

KANTON  
NIDWALDEN

REGIERUNGSRAT

# BERICHT ÜBER DAS UNWETTER VOM 22./23. AUGUST 2005

UNWETTERBERICHT 2005

I. STANDBERICHT



STANS, 18. OKTOBER 2005



|          |                                                    |           |
|----------|----------------------------------------------------|-----------|
| <b>A</b> | <b>Zusammenfassung</b>                             | <b>13</b> |
| <b>B</b> | <b>Das Unwetter und seine Folgen</b>               | <b>15</b> |
| <b>1</b> | <b>Ereignis, Auswirkungen und Schadenübersicht</b> | <b>15</b> |
| 1.1      | Unwetter und Niederschläge                         | 15        |
| 1.2      | Abflüsse und Wassermassen                          | 16        |
| 1.2.1    | Aawasser                                           | 16        |
| 1.2.2    | Bäche                                              | 17        |
| 1.3      | Grundwasserpegel                                   | 17        |
| 1.4      | Seepiegel                                          | 19        |
| 1.4.1    | Vierwaldstättersee                                 | 19        |
| 1.4.2    | Dürrensee                                          | 19        |
| <b>2</b> | <b>Organisation</b>                                | <b>19</b> |
| 2.1      | Kanton                                             | 19        |
| 2.1.1    | Kantonspolizei                                     | 19        |
| 2.1.2    | Kantonaler Führungsstab                            | 20        |
| 2.2      | Gemeinden                                          | 21        |
| 2.2.1    | Feuerwehren                                        | 21        |
| 2.2.2    | Gemeindeführungsstäbe                              | 21        |
| <b>3</b> | <b>Schadenlage</b>                                 | <b>22</b> |
| 3.1      | Aawasser                                           | 22        |
| 3.1.1    | Allgemeines                                        | 22        |
| 3.1.2    | Gemeinde Wolfenschiessen                           | 23        |
| 3.1.3    | Entlastungskorridor Buochs / Ennetbürgen:          | 24        |
| 3.1.4    | Beschädigungen am Gerinne der Aa                   | 25        |
| 3.2      | Bäche und Rüfen                                    | 26        |
| 3.2.1    | Bäche                                              | 26        |
| 3.2.2    | Rüfen                                              | 29        |
| 3.3      | See                                                | 29        |
| 3.4      | Grundwasser                                        | 29        |
| 3.5      | Wald                                               | 30        |
| 3.6      | Landwirtschaft                                     | 30        |
| 3.6.1    | Schäden an landwirtschaftlichem Kulturland         | 30        |
| 3.6.2    | Schäden an kulturtechnischen Bauten                | 30        |
| 3.7      | Strassen                                           | 30        |
| 3.7.1    | Nationalstrassen                                   | 30        |
| 3.7.2    | Kantonsstrassen                                    | 31        |
| 3.7.3    | Übrige Strassen                                    | 31        |
| 3.7.4    | Wanderwege                                         | 32        |

|          |                                                               |           |
|----------|---------------------------------------------------------------|-----------|
| 3.8      | Schiene / öffentlicher Verkehr                                | 32        |
| 3.8.1    | Zentralbahn, Ast Engelberg                                    | 32        |
| 3.8.2    | Postautolinien                                                | 32        |
| 3.8.3    | Bergbahnen                                                    | 32        |
| 3.9      | Umwelt / Wasserversorgung / Abwasser                          | 33        |
| 3.9.1    | Umwelt                                                        | 33        |
| 3.9.2    | Wasserversorgung                                              | 33        |
| 3.9.3    | Abwasser (Kanalisationssysteme und Abwasserreinigungsanlagen) | 33        |
| 3.10     | Kulturgüter / Staatsarchiv                                    | 33        |
| 3.10.1   | Kulturgüter                                                   | 33        |
| 3.10.2   | Staatsarchiv                                                  | 34        |
| 3.11     | Hochbauten                                                    | 34        |
| 3.11.1   | Öffentliche Hochbauten                                        | 34        |
| 3.11.2   | Private Hochbauten                                            | 36        |
| 3.12     | Stromversorgung                                               | 36        |
| 3.12.1   | Produktionsanlagen                                            | 36        |
| 3.12.2   | Verteilnetz                                                   | 36        |
| 3.13     | Weitere Schäden                                               | 37        |
| <b>4</b> | <b>Schadenbekämpfung</b>                                      | <b>37</b> |
| 4.1      | Alarmierung                                                   | 37        |
| 4.1.1    | Alarmierung der Bevölkerung                                   | 37        |
| 4.1.2    | Alarmierung der Rettungskräfte und Führungsstäbe über SMT     | 38        |
| 4.2      | Schadenwehr und Rettungseinsätze                              | 38        |
| 4.2.1    | Allgemeines                                                   | 38        |
| 4.2.2    | Führungsstäbe des Kantons und der Gemeinden                   | 39        |
| 4.2.3    | Feuerwehr                                                     | 40        |
| 4.2.4    | Zivilschutz                                                   | 41        |
| 4.2.5    | Militär                                                       | 42        |
| 4.2.6    | Technische Dienste                                            | 43        |
| 4.2.7    | Gesundheitsdienste                                            | 43        |
| 4.3      | Lufttransporte / Luftbrücke                                   | 44        |
| 4.3.1    | Lufttransporte (Helieinsätze)                                 | 44        |
| 4.3.2    | Luftbrücke nach Engelberg                                     | 44        |
| 4.3.3    | Zusammenfassung Massnahmen im Lufttransport-Bereich           | 45        |
| <b>5</b> | <b>Sofortmassnahmen (in den ersten Tagen)</b>                 | <b>45</b> |
| 5.1      | Notorganisation (Kanton / Gemeinden)                          | 45        |
| 5.2      | Notstrassen, Notbrücken                                       | 46        |
| 5.3      | Aawasser, Bäche, Rufen und See                                | 46        |
| 5.3.1    | Aawasser                                                      | 46        |
| 5.3.2    | Bäche und Staustufen                                          | 47        |
| 5.3.3    | Rufen                                                         | 47        |
| 5.3.4    | See                                                           | 47        |
| 5.4      | Landwirtschaft                                                | 48        |

|          |                                                                                    |           |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 5.4.1    | Vermittlung von Tierplätzen und Futtermitteln                                      | 48        |
| 5.4.2    | Soforthilfe von gemeinnützigen Organisationen                                      | 48        |
| 5.4.3    | Information                                                                        | 48        |
| 5.5      | Öffentlicher Verkehr                                                               | 48        |
| 5.6      | Stromversorgung                                                                    | 49        |
| 5.6.1    | Produktionsanlagen                                                                 | 49        |
| 5.6.2    | Verteilanlagen                                                                     | 49        |
| 5.7      | Kantonale Hochbauten                                                               | 49        |
| 5.7.1    | Heilpädagogische Schule Nidwalden (HPS)                                            | 49        |
| 5.7.2    | Berufs- und Weiterbildungszentrum (BWZ)                                            | 49        |
| 5.7.3    | Kantonsspital Stans (KSNW)                                                         | 50        |
| 5.8      | Archive                                                                            | 50        |
| 5.8.1    | Staatsarchiv                                                                       | 50        |
| 5.8.2    | Gemeindearchive                                                                    | 51        |
| 5.9      | Gemeindeschulen                                                                    | 51        |
| 5.10     | Umwelt / Wasserversorgung / Abwasser                                               | 51        |
| 5.10.1   | Umwelt                                                                             | 51        |
| 5.10.2   | Wasserversorgung                                                                   | 52        |
| 5.10.3   | Abwasser                                                                           | 52        |
| <b>6</b> | <b>Erste Erkenntnisse</b>                                                          | <b>52</b> |
| 6.1      | Organisation                                                                       | 52        |
| 6.2      | Kommunikation                                                                      | 53        |
| 6.3      | Koordination der Ersteinsätze                                                      | 54        |
| 6.4      | Schadenprävention                                                                  | 54        |
| 6.5      | Hochwasserschutz                                                                   | 55        |
| 6.5.1    | Raumplanerische Umsetzung / Objektschutzmassnahmen                                 | 55        |
| 6.5.2    | Schutzbauten                                                                       | 56        |
| 6.5.3    | Notfallplanung                                                                     | 58        |
| <b>7</b> | <b>Wiederinstandstellung (Einsatzkoordination<br/>Kanton/Gemeinden; Planungen)</b> | <b>58</b> |
| 7.1      | Strasseninfrastruktur                                                              | 58        |
| 7.2      | Aawasser, Bäche und Rufen sowie See                                                | 58        |
| 7.2.1    | Aawasser                                                                           | 58        |
| 7.2.2    | Bäche                                                                              | 58        |
| 7.2.3    | Rufen                                                                              | 59        |
| 7.2.4    | See                                                                                | 59        |
| 7.3      | Rekultivierung Kulturland                                                          | 59        |
| 7.4      | Öffentlicher Verkehr                                                               | 59        |
| 7.4.1    | Zentralbahn                                                                        | 59        |

|          |                                                             |           |
|----------|-------------------------------------------------------------|-----------|
| 7.5      | Stromversorgung                                             | 60        |
| 7.6      | Kantonale Hochbauten                                        | 60        |
| 7.6.1    | Grundsätzliches                                             | 60        |
| 7.6.2    | Heilpädagogische Schule Nidwalden (HPS)                     | 61        |
| 7.6.3    | Berufs- und Weiterbildungszentrum (BWZ)                     | 61        |
| 7.6.4    | Mittelschule Stans                                          | 61        |
| 7.6.5    | Übrige kantonale Hochbauten                                 | 61        |
| 7.7      | Gemeindeschulen                                             | 62        |
| 7.8      | Nidwaldner Museum                                           | 62        |
| 7.9      | Archive                                                     | 62        |
| 7.10     | Umwelt / Wasserversorgung / Abwasser                        | 63        |
| 7.10.1   | Umwelt                                                      | 63        |
| 7.10.2   | Wasserversorgung                                            | 63        |
| 7.10.3   | Abwasser                                                    | 63        |
| 7.11     | Kantonsspital (KSNW)                                        | 64        |
| 7.11.1   | Schadenbehebung                                             | 64        |
| 7.11.2   | Folgeprojekte                                               | 64        |
| 7.12     | Kommunikation                                               | 65        |
| 7.13     | Versicherung                                                | 65        |
| 7.13.1   | Nidwaldner Sachversicherung                                 | 65        |
| 7.13.2   | Nidwaldner Hilfsfonds                                       | 65        |
| 7.14     | Spenden und Glückskette                                     | 65        |
| <b>8</b> | <b>Kostenzusammenstellung</b>                               | <b>66</b> |
| 8.1      | Einsätze Zivilschutz/Armee                                  | 66        |
| 8.2      | Infrastrukturen                                             | 66        |
| 8.2.1    | Wasserbau Aawasser und See                                  | 66        |
| 8.2.2    | Wasserbau Bäche                                             | 66        |
| 8.2.3    | Forstliche Wiederherstellungen                              | 66        |
| 8.2.4    | Gewässerschutz                                              | 67        |
| 8.2.5    | Nationalstrassen                                            | 67        |
| 8.2.6    | Hauptstrassen                                               | 67        |
| 8.2.7    | Übrige Strassen                                             | 67        |
| 8.2.8    | Landwirtschaft                                              | 67        |
| 8.2.9    | Übrigen öffentliche Bereiche                                | 67        |
| 8.2.10   | Stromversorgung                                             | 67        |
| 8.2.11   | Bahnen                                                      | 68        |
| 8.3      | Private Schäden                                             | 68        |
| 8.3.1    | Gebäudeschäden                                              | 68        |
| 8.3.2    | Mobiliarschäden                                             | 68        |
| 8.4      | Absehbare Folgeprojekte aufgrund des Hochwassers/Prävention | 68        |
| 8.4.1    | Schadenanalyse                                              | 68        |
| 8.4.2    | Nachführung Gefahrenkarten                                  | 68        |
| 8.4.3    | Wasserbauliche Massnahmen                                   | 68        |
| 8.4.4    | Forstliche Massnahmen                                       | 68        |

|           |                                                                                  |           |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 8.4.5     | Kantonale Hochbauten                                                             | 68        |
| 8.4.6     | Notfallplanung                                                                   | 68        |
| <b>9</b>  | <b>Finanzielle Folgen der Wiederherstellung für den Kanton</b>                   | <b>69</b> |
| 9.1       | Wasserbauprojekte                                                                | 69        |
| 9.2       | Forstliche Projekte                                                              | 69        |
| 9.3       | Nationalstrassen                                                                 | 69        |
| 9.4       | Hauptstrassen                                                                    | 69        |
| 9.5       | Übrige Strassen                                                                  | 69        |
| 9.6       | Landwirtschaftliche Projekte (Strukturverbesserungen)                            | 69        |
| 9.7       | Kantonale Hochbauten                                                             | 70        |
| <b>10</b> | <b>Anhänge</b>                                                                   | <b>71</b> |
| 10.1      | Organigramme Alarm- und Einsatzorganisation Notorganisation                      | 71        |
| 10.2      | Führungsstruktur                                                                 | 72        |
| 10.3      | Notfallplanung Engelberger Aa, Alarmierung                                       | 73        |
| 10.4      | Organigramm Koordination der Wiederinstandstellungsarbeiten                      | 74        |
| 10.5      | Schadenkarte Zentralbahn                                                         | 75        |
| 10.6      | Feuerwehr Wolfenschiessen, Einsatzjournal 21. – 29. August, Stand:<br>13.09.2005 | 76        |
| <b>B</b>  | <b>Das Unwetter und seine Folgen</b>                                             | <b>10</b> |
| <b>1</b>  | <b>Ereignis, Auswirkungen und Schadenübersicht</b>                               | <b>15</b> |
| 1.1       | Unwetter und Niederschläge                                                       | 15        |
| 1.2       | Abflüsse und Wassermassen                                                        | 16        |
| 1.2.1     | Aawasser                                                                         | 16        |
| 1.2.2     | Bäche                                                                            | 17        |
| 1.3       | Grundwasserpegel                                                                 | 17        |
| 1.4       | Seepegel                                                                         | 19        |
| 1.4.1     | Vierwaldstättersee                                                               | 19        |
| 1.4.2     | Dürrensee                                                                        | 19        |
| <b>2</b>  | <b>Organisation</b>                                                              | <b>19</b> |
| 2.1       | Kanton                                                                           | 19        |
| 2.1.1     | Kantonspolizei                                                                   | 19        |

|          |                                                               |           |
|----------|---------------------------------------------------------------|-----------|
| 2.1.2    | Kantonaler Führungsstab                                       | 20        |
| 2.2      | Gemeinden                                                     | 21        |
| 2.2.1    | Feuerwehren                                                   | 21        |
| 2.2.2    | Gemeindeführungsstäbe                                         | 21        |
| <b>3</b> | <b>Schadenlage</b>                                            | <b>22</b> |
| 3.1      | Aawasser                                                      | 22        |
| 3.1.1    | Allgemeines                                                   | 22        |
| 3.1.2    | Gemeinde Wolfenschiessen                                      | 23        |
| 3.1.3    | Entlastungskorridor Buochs / Ennetbürgen:                     | 24        |
| 3.1.4    | Beschädigungen am Gerinne der Aa                              | 25        |
| 3.2      | Bäche und Rüfen                                               | 26        |
| 3.2.1    | Bäche                                                         | 26        |
| 3.2.2    | Rüfen                                                         | 29        |
| 3.3      | See                                                           | 29        |
| 3.4      | Grundwasser                                                   | 29        |
| 3.5      | Wald                                                          | 30        |
| 3.6      | Landwirtschaft                                                | 30        |
| 3.6.1    | Schäden an landwirtschaftlichem Kulturland                    | 30        |
| 3.6.2    | Schäden an kulturtechnischen Bauten                           | 30        |
| 3.7      | Strassen                                                      | 30        |
| 3.7.1    | Nationalstrassen                                              | 30        |
| 3.7.2    | Kantonsstrassen                                               | 31        |
| 3.7.3    | Übrige Strassen                                               | 31        |
| 3.7.4    | Wanderwege                                                    | 32        |
| 3.8      | Schiene / öffentlicher Verkehr                                | 32        |
| 3.8.1    | Zentralbahn, Ast Engelberg                                    | 32        |
| 3.8.2    | Postautolinien                                                | 32        |
| 3.8.3    | Bergbahnen                                                    | 32        |
| 3.9      | Umwelt / Wasserversorgung / Abwasser                          | 33        |
| 3.9.1    | Umwelt                                                        | 33        |
| 3.9.2    | Wasserversorgung                                              | 33        |
| 3.9.3    | Abwasser (Kanalisationssysteme und Abwasserreinigungsanlagen) | 33        |
| 3.10     | Kulturgüter / Staatsarchiv                                    | 33        |
| 3.10.1   | Kulturgüter                                                   | 33        |
| 3.10.2   | Staatsarchiv                                                  | 34        |
| 3.11     | Hochbauten                                                    | 34        |
| 3.11.1   | Öffentliche Hochbauten                                        | 34        |
| 3.11.2   | Private Hochbauten                                            | 36        |
| 3.12     | Stromversorgung                                               | 36        |
| 3.12.1   | Produktionsanlagen                                            | 36        |
| 3.12.2   | Verteilnetz                                                   | 36        |
| 3.13     | Weitere Schäden                                               | 37        |

|          |                                                           |           |
|----------|-----------------------------------------------------------|-----------|
| <b>4</b> | <b>Schadenbekämpfung</b>                                  | <b>37</b> |
| 4.1      | Alarmierung                                               | 37        |
| 4.1.1    | Alarmierung der Bevölkerung                               | 37        |
| 4.1.2    | Alarmierung der Rettungskräfte und Führungsstäbe über SMT | 38        |
| 4.2      | Schadenwehr und Rettungseinsätze                          | 38        |
| 4.2.1    | Allgemeines                                               | 38        |
| 4.2.2    | Führungsstäbe des Kantons und der Gemeinden               | 39        |
| 4.2.3    | Feuerwehr                                                 | 40        |
| 4.2.4    | Zivilschutz                                               | 41        |
| 4.2.5    | Militär                                                   | 42        |
| 4.2.6    | Technische Dienste                                        | 43        |
| 4.2.7    | Gesundheitsdienste                                        | 43        |
| 4.3      | Lufttransporte / Luftbrücke                               | 44        |
| 4.3.1    | Lufttransporte (Helieinsätze)                             | 44        |
| 4.3.2    | Luftbrücke nach Engelberg                                 | 44        |
| 4.3.3    | Zusammenfassung Massnahmen im Lufttransport-Bereich       | 45        |
| <b>5</b> | <b>Sofortmassnahmen (in den ersten Tagen)</b>             | <b>45</b> |
| 5.1      | Notorganisation (Kanton / Gemeinden)                      | 45        |
| 5.2      | Notstrassen, Notbrücken                                   | 46        |
| 5.3      | Aawasser, Bäche, Rufen und See                            | 46        |
| 5.3.1    | Aawasser                                                  | 46        |
| 5.3.2    | Bäche und Staustufen                                      | 47        |
| 5.3.3    | Rufen                                                     | 47        |
| 5.3.4    | See                                                       | 47        |
| 5.4      | Landwirtschaft                                            | 48        |
| 5.4.1    | Vermittlung von Tierplätzen und Futtermitteln             | 48        |
| 5.4.2    | Soforthilfe von gemeinnützigen Organisationen             | 48        |
| 5.4.3    | Information                                               | 48        |
| 5.5      | Öffentlicher Verkehr                                      | 48        |
| 5.6      | Stromversorgung                                           | 49        |
| 5.6.1    | Produktionsanlagen                                        | 49        |
| 5.6.2    | Verteilanlagen                                            | 49        |
| 5.7      | Kantonale Hochbauten                                      | 49        |
| 5.7.1    | Heilpädagogische Schule Nidwalden (HPS)                   | 49        |
| 5.7.2    | Berufs- und Weiterbildungszentrum (BWZ)                   | 49        |
| 5.7.3    | Kantonsspital Stans (KSNW)                                | 50        |
| 5.8      | Archive                                                   | 50        |
| 5.8.1    | Staatsarchiv                                              | 50        |
| 5.8.2    | Gemeindearchive                                           | 51        |
| 5.9      | Gemeindeschulen                                           | 51        |
| 5.10     | Umwelt / Wasserversorgung / Abwasser                      | 51        |
| 5.10.1   | Umwelt                                                    | 51        |
| 5.10.2   | Wasserversorgung                                          | 52        |
| 5.10.3   | Abwasser                                                  | 52        |

|          |                                                                                |           |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>6</b> | <b>Erste Erkenntnisse</b>                                                      | <b>52</b> |
| 6.1      | Organisation                                                                   | 52        |
| 6.2      | Kommunikation                                                                  | 53        |
| 6.3      | Koordination der Ersteinsätze                                                  | 54        |
| 6.4      | Schadenprävention                                                              | 54        |
| 6.5      | Hochwasserschutz                                                               | 55        |
| 6.5.1    | Raumplanerische Umsetzung / Objektschutzmassnahmen                             | 55        |
| 6.5.2    | Schutzbauten                                                                   | 56        |
| 6.5.3    | Notfallplanung                                                                 | 58        |
| <b>7</b> | <b>Wiederinstandstellung (Einsatzkoordination Kanton/Gemeinden; Planungen)</b> | <b>58</b> |
| 7.1      | Strasseninfrastruktur                                                          | 58        |
| 7.2      | Aawasser, Bäche und Rüfen sowie See                                            | 58        |
| 7.2.1    | Aawasser                                                                       | 58        |
| 7.2.2    | Bäche                                                                          | 58        |
| 7.2.3    | Rüfen                                                                          | 59        |
| 7.2.4    | See                                                                            | 59        |
| 7.3      | Rekultivierung Kulturland                                                      | 59        |
| 7.4      | Öffentlicher Verkehr                                                           | 59        |
| 7.4.1    | Zentralbahn                                                                    | 59        |
| 7.5      | Stromversorgung                                                                | 60        |
| 7.6      | Kantonale Hochbauten                                                           | 60        |
| 7.6.1    | Grundsätzliches                                                                | 60        |
| 7.6.2    | Heilpädagogische Schule Nidwalden (HPS)                                        | 61        |
| 7.6.3    | Berufs- und Weiterbildungszentrum (BWZ)                                        | 61        |
| 7.6.4    | Mittelschule Stans                                                             | 61        |
| 7.6.5    | Übrige kantonale Hochbauten                                                    | 61        |
| 7.7      | Gemeindeschulen                                                                | 62        |
| 7.8      | Nidwaldner Museum                                                              | 62        |
| 7.9      | Archive                                                                        | 62        |
| 7.10     | Umwelt / Wasserversorgung / Abwasser                                           | 63        |
| 7.10.1   | Umwelt                                                                         | 63        |
| 7.10.2   | Wasserversorgung                                                               | 63        |
| 7.10.3   | Abwasser                                                                       | 63        |
| 7.11     | Kantonsspital (KSNW)                                                           | 64        |
| 7.11.1   | Schadenbehebung                                                                | 64        |
| 7.11.2   | Folgeprojekte                                                                  | 64        |
| 7.12     | Kommunikation                                                                  | 65        |
| 7.13     | Versicherung                                                                   | 65        |

|           |                                                                |           |
|-----------|----------------------------------------------------------------|-----------|
| 7.13.1    | Nidwaldner Sachversicherung                                    | 65        |
| 7.13.2    | Nidwaldner Hilfsfonds                                          | 65        |
| 7.14      | Spenden und Glückskette                                        | 65        |
| <b>8</b>  | <b>Kostenzusammenstellung</b>                                  | <b>66</b> |
| 8.1       | Einsätze Zivilschutz/Armee                                     | 66        |
| 8.2       | Infrastrukturen                                                | 66        |
| 8.2.1     | Wasserbau Aawasser und See                                     | 66        |
| 8.2.2     | Wasserbau Bäche                                                | 66        |
| 8.2.3     | Forstliche Wiederherstellungen                                 | 66        |
| 8.2.4     | Gewässerschutz                                                 | 67        |
| 8.2.5     | Nationalstrassen                                               | 67        |
| 8.2.6     | Hauptstrassen                                                  | 67        |
| 8.2.7     | Übrige Strassen                                                | 67        |
| 8.2.8     | Landwirtschaft                                                 | 67        |
| 8.2.9     | Übrigen öffentliche Bereiche                                   | 67        |
| 8.2.10    | Stromversorgung                                                | 67        |
| 8.2.11    | Bahnen                                                         | 68        |
| 8.3       | Private Schäden                                                | 68        |
| 8.3.1     | Gebäudeschäden                                                 | 68        |
| 8.3.2     | Mobiliarschäden                                                | 68        |
| 8.4       | Absehbare Folgeprojekte aufgrund des Hochwassers/Prävention    | 68        |
| 8.4.1     | Schadenanalyse                                                 | 68        |
| 8.4.2     | Nachführung Gefahrenkarten                                     | 68        |
| 8.4.3     | Wasserbauliche Massnahmen                                      | 68        |
| 8.4.4     | Forstliche Massnahmen                                          | 68        |
| 8.4.5     | Kantonale Hochbauten                                           | 68        |
| 8.4.6     | Notfallplanung                                                 | 68        |
| <b>9</b>  | <b>Finanzielle Folgen der Wiederherstellung für den Kanton</b> | <b>69</b> |
| 9.1       | Wasserbauprojekte                                              | 69        |
| 9.2       | Forstliche Projekte                                            | 69        |
| 9.3       | Nationalstrassen                                               | 69        |
| 9.4       | Hauptstrassen                                                  | 69        |
| 9.5       | Übrige Strassen                                                | 69        |
| 9.6       | Landwirtschaftliche Projekte (Strukturverbesserungen)          | 69        |
| 9.7       | Kantonale Hochbauten                                           | 70        |
| <b>10</b> | <b>Anhänge</b>                                                 | <b>71</b> |
| 10.1      | Organigramme Alarm- und Einsatzorganisation Notorganisation    | 71        |
| 10.2      | Führungsstruktur                                               | 72        |

|      |                                                             |    |
|------|-------------------------------------------------------------|----|
| 10.3 | Notfallplanung Engelberger Aa, Alarmierung                  | 73 |
| 10.4 | Organigramm Koordination der Wiederinstandstellungsarbeiten | 74 |
| 10.5 | Schadenkarte Zentralbahn                                    | 75 |
| 10.6 | Feuerwehr Wolfenschiessen, Einsatzjournal 21. – 29. August  | 76 |

## A Zusammenfassung

Hergang des Ereignisses: Weit überdurchschnittliche Regenfälle zwischen dem 19. und 23. August 2005 – am Alpennordhang sind verbreitet bis zu 200 mm Niederschlag pro Quadratmeter gefallen, in den Kerngebieten zwischen dem Brienersee, Engelberg und dem Entlebuch sogar bis über 300 mm – haben das Aawasser sowie die Wildbäche in reissende Flüsse verwandelt, die über die Ufer traten und riesige Mengen an Geschiebe und Holz ins Tal beförderten. Allein in der Schlucht nach Engelberg wurden rund 300'000 m<sup>3</sup> mobilisiert. Der Abfluss im Aawasser bei der Messstation Buochs erreichte während des Ereignisses einen Spitzenwert zwischen 205 und 235 m<sup>3</sup>/s, also weit über jenem Spitzenwert des Hochwassers im Jahre 1910 mit einem geschätzten Spitzenabfluss von 200 m<sup>3</sup>/s. Gleichzeitig schwoll der Grundwasserspiegel sehr rasch an und erreichte bei der kantonalen Referenzmessstelle Obermilchbrunnen, Stans, mit 450 m ü.M. einen ebenfalls noch nie erreichten Höchststand (ein Meter über dem bisher gemessenen Höchststand). Auch der Vierwaldstättersee verfehlte den Höchststand des Jahres 1910 nur um drei Zentimeter und lag während rund acht Tagen über der Schadensgrenze.

Schadensbild: Soweit die Hochwasserschutzmassnahmen am Aawasser realisiert sind, war das Schadenausmass gering, und die Hochwasserentlastungen sprangen wie geplant an. Die Gemeinden Oberdorf, Stans, Buochs und Stansstad wurden von einer Überflutung des Aawassers verschont. In jenen Gebieten, in denen erst die Projektierungsarbeiten laufen oder vorgesehen sind, ist das Schadenausmass gross. Dies betrifft insbesondere die Gemeinde Wolfenschiessen, wo auch das Schienennetz der Zentralbahn sehr stark beschädigt oder zerstört wurde. Ebenso beträchtlich ist der Schaden in der Gemeinde Ennetbürgen, wo die Hochwasserschutzmassnahmen (Hinterdamm Scheidgraben) auf Grund des langen demokratischen Entscheidungsprozesses erst dieses und nächstes Jahr realisiert werden können.

Neben dem Aawasser richteten auch verschiedene *Bäche* grossen Schaden an, insbesondere der Haldibach und der Secklisbach in Oberrickenbach. Dank den Geschiebesammlern beim Humligenbach in Wolfenschiessen (Fertigstellung Juli 2005), der Staustufe Käppelistutz und den Verbauungen des Steinibachs in Dallenwil konnten weitere verheerende Schäden in diesen beiden Gemeinden verhindert werden. Der Sammler des Buholzaches in Dallenwil konnte indessen das Geschiebe nicht mehr vollständig zurückhalten, weshalb im Unterlauf grosser Schaden verursacht wurde.

Der *hohe Grundwasserpegel* sowie das *Hochwasser des Vierwaldstättersees* führten zu zahlreichen Überflutungen der Keller- und Erdgeschosse, verbunden mit Gewässerverschmutzungen durch das Auslaufen von Öl aus Heizungsanlagen, insbesondere in Stansstad.

Schliesslich sind die Schäden an *landwirtschaftlichem Kulturland* durch über 800 Rufen enorm. Vor allem die Gemeinden Wolfenschiessen, Dallenwil, Oberdorf und Ennetmoos sind stark betroffen. Hier wurden einzelne Gebäude total zerstört.

Bei den kantonalen Hochbauten war das *Kantonsspital* vom Unwetter sehr stark betroffen. Schaden erlitten haben auch verschiedene Kantons- und Gemeindestrassen.

Feuerwehr: Die Feuerwehren führten im Rahmen der Blaulichtorganisation den Ersteinsatz ab dem 21. August 2005 bis zur Ablösung durch die Formationen der Armee und des Zivilschutzes. Danach leisteten die Kommandanten und Kader über mehrere Tage Dienst in den Gemeindeführungsstäben.

Notfallorganisation und Notfallplanung: Die 1995 eingeführte Notorganisationsstruktur hat sich bewährt. Es konnte eine zeit- und lagegerechte Führung auf Stufe Kan-

ton sichergestellt werden. Die wesentlichen Entscheide zeigten die nötige Wirkung an der Einsatzfront. Einzelne Fachbereiche sind auf der Basis der Erfahrungen 2005 zu überprüfen (z.B. Lufttransporte und Umwelt).

Die Gemeindeführungsstäbe, als kommunale Partner der Notorganisation, haben die Hauptlast auf kommunaler Stufe getragen und konnten die Gemeinderäte mit den zeit- und lagegerechten Entscheiden bedienen sowie die Einsatzleiter an der Front unterstützen. Der Verzicht auf die vorgeschlagene Abschaffung der Gemeindeführungsstäbe im Rahmen der Reformen XXI hat sich als richtig erwiesen. Ohne die Gemeindeführungsstäbe vor Ort hätte die Katastrophe nicht derart professionell bewältigt werden können. Wichtig wird es sein, dass die Stäbe regelmässig geschult werden.

Die Notfallplanung auf der Basis der Gefahrenkarten bzw. des Risikokatasters muss in allen Gemeinden umgehend an die Hand genommen werden. Gestützt auf solche Planung kann der Einsatz noch effizienter und koordinierter erfolgen. Die erste Sichtung hat gezeigt, dass bei vielen Karten eine sehr hohe Übereinstimmung mit den tatsächlichen Ereignissen besteht.

Information/Kommunikation: Die parallele Alarmierung der Bevölkerung über die stationären Sirenen und die gleichzeitige Alarmierung der Einsatzkräfte über die SMT muss durch Swisscom sofort ermöglicht werden. Die umgehende Einführung und Schulung des Sicherheitsfunksystems POLYCOM ist für die Führung in solchen Lagen unerlässlich.

Information und Kommunikation ist in solchen Krisenlagen zentral und ab Beginn des Ereignisses lückenlos und professionell sicher zu stellen. Dem unterbrochenden Übergang der Kommunikationsaufgaben von der Notorganisation auf die ordentlichen Organe ist besonderes Augenmerk zu schenken.

Hochwasserschutz: Dieses Jahrhundertereignis, das bereits sechs Jahre nach dem letzten Jahrhundertereignis eingetreten ist, hat die Notwendigkeit der Hochwasserprävention eindrücklich belegt. Die Aussagen bzw. Berechnungen der Gefahrenkarten, die in den letzten Jahren erarbeitet wurden, stiessen bei den Betroffenen teilweise auf Unverständnis. Sie sind jedoch durch den Verlauf des Ereignisses, insbesondere beim Aawasser, aber auch im Bereich der Wildbäche, eindrücklich bestätigt worden. Die bereits realisierten Massnahmen haben weit grössere Schäden verhindert. Es gilt nun, die entstandenen Schäden zu beheben, die weiteren Ausbauabschnitte fertig zu stellen und umgehend die Projekte für Dallenwil und Wolfenschiesse zu erarbeiten und zu realisieren. Prioritär ist die raumplanerische Umsetzung der Gefahrenkarten bzw. des Risikokatasters. Denn über die Nutzungsplanung sind die Weichen für eine künftige Verhinderung grosser Schäden zu stellen.

Schadenhöhe: Die durch die Unwetter vom 19. – 23. August 2005 im Kanton Nidwalden verursachten Schäden belaufen sich auf über 110 Mio. Franken. Rund 47 Mio. Franken davon sind private und öffentliche Gebäude- und Mobiliarschäden, die durch Versicherungen gedeckt sind. Weitere rund 23 Mio. Franken betreffen Schäden an den Anlagen der Zentralbahn. In den Bereichen Wasserbau, Wald, Landwirtschaft, Gewässerschutz (Kanalisationen und Abwasserreinigungsanlagen), Strassen und übrige öffentliche Bereiche (Hochbauten, Plätze usw.) belaufen sich die Kosten auf rund 40 Mio. Franken. An diesen Kosten wird sich der Bund im Rahmen der ordentlichen Subventionierungen (z.B. forstliche Verbauungsprojekte, Investitionskredite in der Landwirtschaft) teilweise beteiligen. Der Kanton wird dennoch mit Wiederinstandstellungskosten von rund 16.5 Mio. Franken zu rechnen haben. Der Regierungsrat hat den Bund zusätzlich um einen Sonderfinanzierungsbeitrag gebeten. Im Weiteren haben die Unwetter absehbare Folgeprojekte in den Bereichen Wasserbau und Wald im Umfang von rund 180 Mio. Franken zur Folge.

## B Das Unwetter und seine Folgen

### 1 Ereignis, Auswirkungen und Schadenübersicht

#### 1.1 Unwetter und Niederschläge

Kurz zusammengefasst war die Witterung des Monats August durch wechselhaftes, eher kühles Wetter mit häufigen Niederschlägen und viel Neuschnee im Hochgebirge geprägt. Die Schneefallgrenze lag dabei meist über 3000 Metern, weshalb die Wassermengen im Kanton Nidwalden kaum in Form von Schnee gebunden wurden.

Im Wesentlichen gab es im August vier Hauptniederschlagsphasen, wovon die Vierte vom 19. bis 23. August als „Jahrhundertereignis“ in die Wettergeschichte eingehen wird. In den ersten drei Phasen fielen in den betroffenen Gebieten Niederschlagsmengen in der Grössenordnung des üblichen Monatsumfangs. Die dadurch weitgehend gesättigten Böden vermochten die Regenfluten des „Jahrhundertereignisses“ nicht mehr aufzunehmen.

Verantwortlich für die starken Niederschläge vom 19. bis 23. August ist die als Vb-Lage bekannte klassische Wetterlage für Starkniederschläge. Dabei dehnt sich ein Tiefdruckgebiet aus dem Raum Frankreich zum Golf von Genua aus und zieht von dort weiter nach Osten (Samstag, 20. August) und schliesslich über die östlichen Alpen nach Norden (Sonntag, 21. August bis Dienstag, 23. August). Dabei werden feuchtwarme Luftmassen aus dem Mittelmeerraum über die Alpen verfrachtet und mit nordöstlichen Winden zum Alpennordhang zurückgeführt und dort gestaut.

Zwischen dem 18. und dem 23. August sind am Alpennordhang verbreitet bis zu 200 mm Niederschlag pro Quadratmeter gefallen, in den Kerngebieten zwischen dem Brienzersee, Engelberg und dem Entlebuch sogar bis über 300 mm.

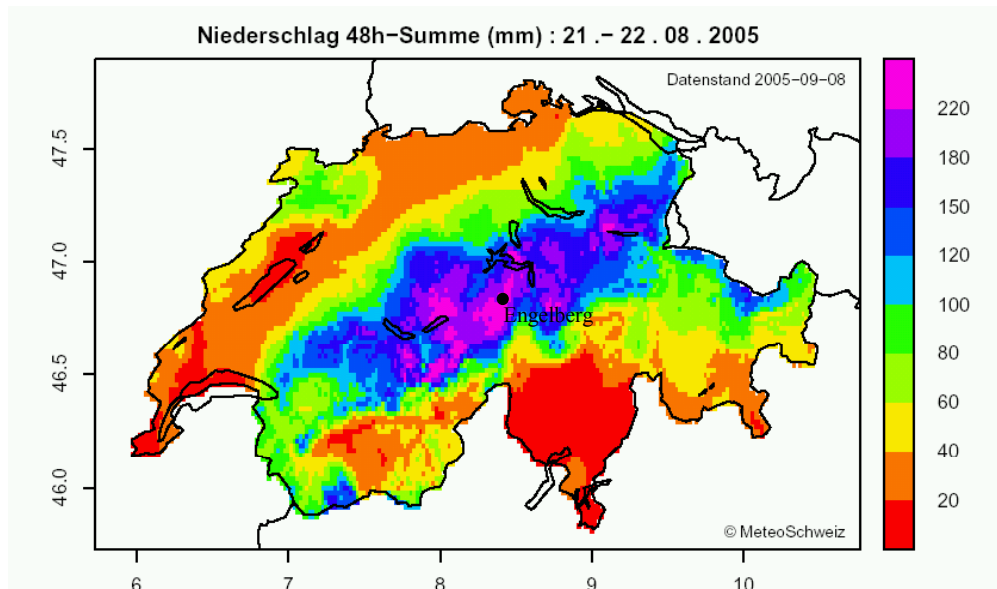


Abb. 1: Niederschlagssumme (in l/m<sup>2</sup>) für die zwei Tage Sonntag/Montag 21./22. August 2005 (Exakte Periode: 21.8. 8:00 MESZ bis 23.8. 8:00 MESZ).<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Die Analyse wurde aus Messungen an 372 Stationen der MeteoSchweiz und 42 IMIS-Stationen des SLF gerechnet (Datenstand 8.9.2005). Grafik entnommen aus: „August-Hochwasser 2005: Analyse der Niederschlagsverteilung“; Chr. Frei, MeteoSchweiz, Zürich, 8. September 2005.

Die starken Niederschläge setzten vor allem in der Nacht auf Sonntag, 21. August ein und hielten ununterbrochen bis am Dienstagmorgen, 23. August an. Da das Ereignis aber bereits am Freitag, 19. August mit kräftigen Niederschlägen begonnen hat, sind die 4-tägigen Niederschlagsmengen rekordverdächtig. Die geschätzte Wiederkehrperiode<sup>2</sup> liegt meist bei über 100 Jahren.

| <i>Messstation</i>         | <i>19./20.</i> | <i>20./21.</i> | <i>21./22.</i> | <i>22./23.</i> | <i>Summe</i> | <i>Durchschn. Regenmenge im August</i> |
|----------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|--------------|----------------------------------------|
| Stans<br>(Engelbergstr.)   | 37             | 26             | 140            | 53             | 256          |                                        |
| Liellibach<br>(Beckenried) | 34             | 29             | 35             | 61             | 159          |                                        |
| Engelberg                  | 16             | 9              | 79             | 111            | 215          | 185                                    |
| Pilatus                    | 17             | 48             | 67             | 40             | 172          |                                        |
| Fräkmünt<br>(Hergiswil)    | 20             | 65             | 100            | 59             | 244          |                                        |
| Luzern                     | 24             | 24             | 81             | 26             | 155          | 150                                    |
| Napf                       | 22             | 37             | 127            | 51             | 237          | 202                                    |

Abb. 2: Niederschlagsmengen in mm/m<sup>2</sup> jeweils 24-stündig

Die Messstation in Engelberg verzeichnete eine um 37 mm/m<sup>2</sup> grössere Niederschlagsmenge innert 48 Stunden als beim bisherigen Höchstwert. Die statistische Wiederkehrperiode beträgt auch hier mehr als 100 Jahre.

| <i>Messstation</i> | <i>Niederschlagsmenge</i> | <i>Bisheriger Höchstwert</i> | <i>Gemessen am</i> | <i>Messreihe seit</i> |
|--------------------|---------------------------|------------------------------|--------------------|-----------------------|
| Engelberg          | 190 mm/m <sup>2</sup>     | 153 mm/m <sup>2</sup>        | 21. Dez. 1991      | 1983                  |
| Napf               | 178 mm/m <sup>2</sup>     | 158 mm/m <sup>2</sup>        | 13. Feb. 1990      | 1978                  |

Abb. 3: Niederschlagsmengen innert 48 Stunden; Messzeitraum 21. August 2005 (5.40h) bis 23. August 2005 (5.40h)

## 1.2 Abflüsse und Wassermassen

### 1.2.1 Aawasser

Der Abfluss in der Engelberger Aa bei der Messstation Buochs erreichte während des Ereignisses einen Spitzenwert zwischen 205 und 235 m<sup>3</sup>/s. Der genaue Wert ist im Moment noch nicht bekannt, weil die definitiven Auswertungen der Messwerte noch nicht durchgeführt wurden. Diese Abflussspitze ist bei weitem der höchste an

<sup>2</sup> Die Wiederkehrperiode gibt an, wie häufig im langjährigen Durchschnitt die während dem Ereignis beobachtete (oder eine höhere) Niederschlagsmenge an derselben Station zu erwarten ist, falls das Klima stationär ist.

der Engelberger Aa seit Inbetriebnahme der ersten Messstation in Büren im Jahre 1916 gemessene Abfluss.

Ein vergleichbarer Spitzenabfluss (ca. 200 m<sup>3</sup>/s) wurde während des Hochwassers 1910 dokumentiert. Allerdings handelt es sich dabei um eine Schätzung, weil damals noch keine Messstation an der Engelberger Aa existierte.

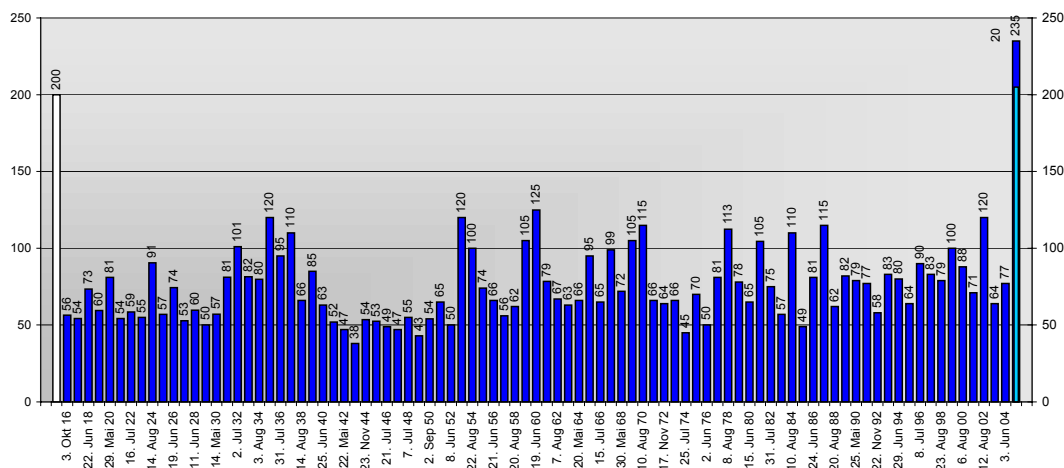


Abb. 4: Abfluss Engelberger Aa, Jahresmaxima im m<sup>3</sup>/s

### 1.2.2 Bäche

Die hohen Niederschlagswerte vom Sonntag, 21. August auf Montag, 22. August über ganz Nidwalden und die nachfolgend noch intensiveren Niederschläge von Montag, 22. August auf Dienstag, 23. August im Engelbergertal erzeugten auch in den grösseren Bächen Secklisbach, Humligenbach, Steinibach und Buoholzbach rekordverdächtige Abflüsse. Aber auch in Ennetmoos lag der Abfluss des Mehlbaches in der Grössenordnung eines hundertjährigen Abflusses.

Die grossen Regenmengen in Stans und Umgebung führten in der Gemeinde Stans zu einem sehr grossen Abfluss des Kniribaches und des Lauigrabens und in der Gemeinde Stansstad des Giesslibaches.

Die Einzugsgebiete der Bäche von Hergiswil, Buochs, Beckenried und Emmetten erhielten vom Montag auf den Dienstag erheblich weniger Niederschlag, weshalb deren Hochwasser keinen Jahrhundertwert erreichten.

Bei den kleineren Wildbächen sind eher lokale starke Sommergewitter für Jahrhunderthochwasser verantwortlich. Da die Ein- bis Dreistunden-Intensitäten nicht aussergewöhnlich waren, sind bei den kleineren Wildbächen keine aussergewöhnlichen Abflussspitzen aufgetreten.

### 1.3 Grundwasserpegel

Der Grundwasserspiegel ist abhängig von Niederschlagsmengen, Beschaffenheit der Böden (Durchlässigkeit), hydraulischem Gefälle und Wasserstand der Vorfluter.

Die intensiven Regenfälle vom 21. bis 23. August 2005 haben nicht nur zu extremen Abflussspitzen der Flüsse und Bäche geführt, sondern auch den Grundwasserspie-

gel in verschiedenen Gemeinden um ein aussergewöhnliches Mass ansteigen lassen. Sämtliche bisher bekannten Höchststände wurden weit übertroffen.

Die im Obermilchbrunnen beim Wohnheim Mettenweg in Stans gelegene Messstelle liegt mitten im aus dem Engelberger Tal ausfliessenden Grundwasserstrom. Sie dient aufgrund der optimalen Lage als kantonale Referenzmessstelle. Ab dem Abend des 21. August stieg der Grundwasserspiegel bis am Mittag des 23. August stark an. Am 24. August um 11.00 Uhr wurde die Höchstkote von 449.81 m ü.M. (60 Zentimeter unter Terrain) erreicht. Der bisherige Maximalstand wurde am 9. Juni 2004 bei 448.77 m ü.M. gemessen und wurde somit um etwas mehr als einen Meter übertroffen. Der Maximalstand während des Hochwassers 1999 lag am 24. Mai 1999 bei 448.63 m ü.M.

Der Grundwasserspiegel sank anschliessend konstant ab. Einen Monat nach dem Unwetter befindet er sich bei der Messstelle ungefähr auf der Höhe des langjährigen Mittels bei zirka 446.70 m ü.M. mit Tendenz zur Stagnation. Der relativ schnelle Rückgang des Grundwassers kann einerseits sicher durch die weitgehend trockene Witterung begründet werden. Im Weiteren infiltriert möglicherweise durch die starke Kolmatierung der ursprünglich gut durchlässigen Flusssohle (Überdeckung mit Feinsedimenten) weniger Wasser des Aawassers ins Grundwasser (Reduktion der Grundwasseranreicherung). Weitere Grundwasserspiegelmessungen während und nach dem Unwetter im Engelberger Tal und in Stans bestätigten die durch die Messstelle Obermilchbrunnen vorgegebene Entwicklung.

In den am See gelegenen Gemeinden Stansstad, Ennetbürgen und Buochs wurde der Grundwasserspiegel durch den Seewasserstand bestimmt. In drainierten Gebieten sowie im Einflussbereich von Talbächen sanken die Grundwasserspiegel zum Teil noch schneller ab und befanden sich bereits zwei bis drei Tage nach den Niederschlägen wieder auf dem Normalstand.

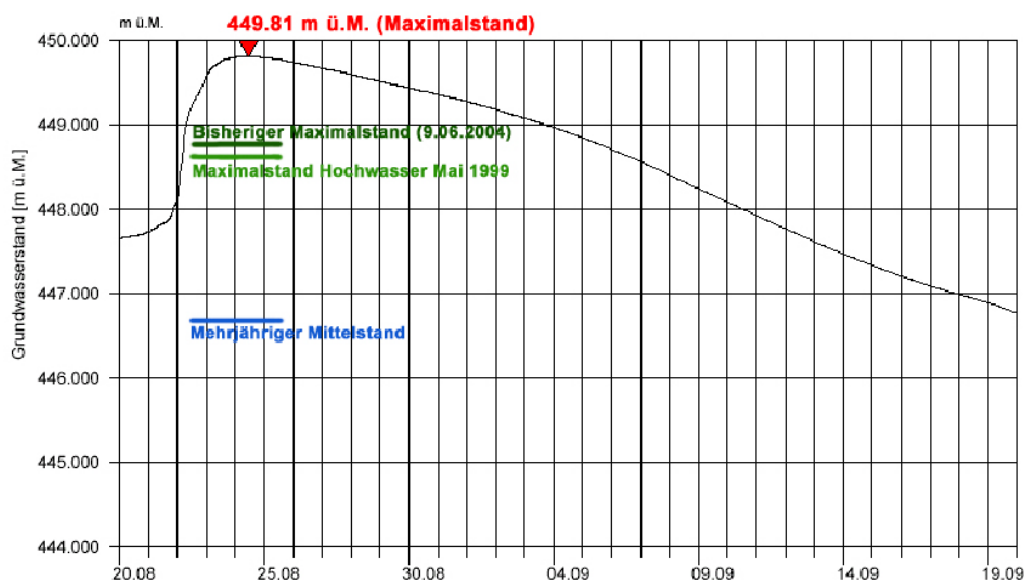


Abb. 5: Grundwasserspiegel Obermilchbrunnen, Stans, 21. August 2005 bis 19. September 2005

## 1.4 Seepegel

### 1.4.1 Vierwaldstättersee

Während des Ereignisses war der Seewasserspiegel des Vierwaldstättersees durch einen raschen Anstieg ( $\Delta h = 1.50$  m in ca. 3.5 Tagen) bis auf einen maximalen Wert von 435.22 m ü.M. (24. August 2005, 20.00 Uhr) charakterisiert. Dieser Wasserspiegel liegt nur drei Zentimeter tiefer als der registrierte Seehöchstwasserspiegel von 1910.

Verglichen mit den zwei historischen Ereignissen von 1910 und 1999 dauerte das diesjährige Hochwasser am Vierwaldstättersee bedeutend weniger lang. Der Seewasserspiegel lag während 8.5 Tagen höher als die Schadensgrenze (434.45 m ü.M.), und sank vom Maximalwert bis auf die Schadensgrenze mit einer relativ grossen Geschwindigkeit (5 mm/h).

In der untenstehenden Tabelle sind die Kennzahlen der drei höchsten gemessenen Seewasserstände am Vierwaldstättersee zusammengetragen.

| Ereignis | Maximaler Wasser-<br>spiegel |                    | Dauer Hoch-<br>wasserstand<br>über 434.45 m<br>ü.M. [Tage] | Anstieg           |                |        | Absinken auf<br>434.45 m ü.M. |        |
|----------|------------------------------|--------------------|------------------------------------------------------------|-------------------|----------------|--------|-------------------------------|--------|
|          | $h_{\text{Max}}$<br>[m ü.M.] | Datum,<br>Zeit     |                                                            | $\Delta h$<br>[m] | Zeit<br>[Tage] | [mm/h] | $\Delta h$ [m]                | [mm/h] |
| 2005     | 435.22                       | 24.8.2005<br>20.00 | 8.5                                                        | 1.50              | 3.5            | 30     | 0.77                          | 5      |
| 1999     | 434.93                       | 23.5.1999<br>2.00  | 29.5                                                       | 1.13              | 12.0           | 14     | 0.47                          | 1      |
| 1910     | 435.25                       | 17.6.1910<br>0.00  | 17.0                                                       | 1.03              | 3.0            | 33     | 0.80                          | 2      |

Abb. 6: Vergleich des Seehochwassers 2005 mit den historischen Ereignissen 1999 und 1910

### 1.4.2 Dürrensee

Der Dürrensee besitzt lediglich eine beschränkte unterirdische Abflusskapazität (Karst). Erreicht die Niederschlagsintensität eine gewisse kritische Menge, steigt der Seepegel des Dürrensees an. Die hohen Niederschlagsmengen und die Konzentrationszunahme auf den Dienstag hin liessen folglich den Dürrensee in bisher nicht gekanntem Masse ansteigen.

## 2 Organisation

### 2.1 Kanton

#### 2.1.1 Kantonspolizei

In der ersten Führungsphase (21. – 24. August 2005) bildete das Nachrichtenjournal der Kantonspolizei die Ausgangslage für die Führung auf Stufe Kantonaler Führungsstab. Die Einsatzzentrale arbeitete parallel mit dem Lagebüro der Führungsunterstützung des Kantonalen Führungsstabes zusammen und lieferte alle relevanten Nachrichten für den Führungsprozess. Die Kantonspolizei stellte dem Kantonalen Führungsstab neben den Führungsräumlichkeiten auch die Infrastruktur für die Hotline und die Führungsbasis für den Technischen Dienst des KFS direkt neben der Einsatzzentrale zur Verfügung. In der ersten Phase dienten die offiziellen Me-

dienkanäle der Kantonspolizei dem Informationsdienst des Kantonalen Führungsstabes zur Verbreitung der Informationen.

## **2.1.2 Kantonaler Führungsstab**

Die Kantonale Notorganisation wurde durch den Dreierausschuss des Regierungsrates auf der politischen Ebene geführt. Die Führungsentscheide des Dreierausschusses erfolgten zeit- und lagegerecht. Die Anpassungen der Kompetenzen wurden pragmatisch und lagebedingt vorgenommen.

Der Kantonale Führungsstab führte als Gesamteinsatzleitung des Kantons auf der Basis der Notstandsgesetzgebung (Notstandsgesetz und Notstandsverordnung; NG 152.5, 152.51) das Ereignis über drei Wochen. In der Akutphase vom 21. bis 23. August 2005 wurde im 24-Std.-Betrieb ab Kantonspolizei Kreuzstrasse im direkten Verbund mit den Gemeindeführungsstäben unter enormem Zeitdruck und mit grosser Effizienz geführt.

Ab dem 24. August 2005 musste die kantonale Führung den KP verlegen und sich auf einen Langzeiteinsatz in der Kaserne Wil-Oberdorf einrichten. Diese Führungsphase hatte das Schwergewicht bei der qualitativen Schadenbewältigung. Dazu wurden mehrere hundert Rettungskräfte der Armee, des Zivilschutzes und Dritter zum koordinierten Einsatz gebracht. Gleichzeitig unterstützte der Kantonale Führungsstab die Gemeinde Engelberg bei der Durchführung der Luftbrücke.

### **2.1.2.1 Stabsorganisation und Stabsarbeit**

Die Führungsorganisation und die Stabstechnik richtete sich nach dem neuen Notorganisationsreglement des Regierungsrates (NG 152.511). Diese Grundlage und der analog zur Führungsschulung des Militärs praktizierte Führungsrhythmus haben sich im Ernstfall bewährt. Die Notorganisationsstruktur hat sich auf Stufe Kanton und Gemeinden als krisentauglich und effizient erwiesen. Grössere Mängel sind keine aufgetreten, obwohl die Organisation im ganzen Kanton gleichzeitig auf Stufe Kanton und allen Gemeinden ab Ereigniseintritt die vollumfängliche Leistung erbringen musste. Einzelne Mängel und Pannen werden in der Schlusserwertung analysiert, korrigiert und der unmittelbar kommenden Schulungsphase trainiert.

### **2.1.2.2 Infrastruktur**

Der Führungsstandort des Kantonalen Führungsstabes für die ersten Stunden in der neuen Einsatzzentrale der Kantonspolizei hat sich bewährt. Nach kurzer Zeit (ab dem 24. August 2005) war aber die räumliche und technische Kapazität für alle Führungsbedürfnisse zu klein. Der dadurch bedingte Kommandopostenwechsel in der Akutphase in die Kaserne Wil-Oberdorf gestaltete sich sehr schwierig und band viele dringend benötigte Ressourcen während eines Tages. Die technische Infrastruktur (EDV, Telefon, Funk) in der Kaserne musste mühsam aufgebaut werden. Ab 15. September 2005 musste die Führungsinfrastruktur ein drittes Mal in das provisorisch wieder hergestellte Zivilschutz-Ausbildungszentrum verlegt werden (dieser Standort war während dreier Wochen durch die Überflutung nicht benutzbar). Der Ausfall der technischen Führungsinfrastruktur über Tage (Ausfall Server Kanton mit E-Mail und Internet) hat die Führungsarbeit zusätzlich stark behindert.

### **2.1.2.3 Koordination Zivilschutz / Armee / Dritte**

Der Regierungsrat hat mit Beschluss Nr. 574 vom 30. August 2005 die Einsatzkoordination für Zivilschutz/Armee und Dritte festgelegt und gleichzeitig Urs Imboden, Vorsteher Stv. des Amtes für Bevölkerungsschutz, als Einsatzkoordinator gewählt. Er wird von Edy Halter vom Amt für Wald und Energie unterstützt und vertreten. Die-

se Einsatzkoordination koordiniert seit diesem Zeitpunkt den umfassendsten und grössten Nothilfeinsatz in der Geschichte des Kantons. Es stehen ab Ereigniseintritt wöchentlich zusätzlich zu den eigenen Formationen des Zivilschutzes Nidwalden ca. 600 Einsatzkräfte von Armee, Zivilschutz und Dritten im Dauereinsatz.

Das Schwergewicht der Einsätze liegt bei den Sicherungsmassnahmen bei den gefährlichen Hangrutschen und Flussläufen. Es handelt sich dabei um Notmassnahmen. Die spätere definitive Verbauung muss durch die Planer noch erarbeitet werden.

#### **2.1.2.4 Information**

Die Informationsführung und Betreuung der Medien stellte die Medienverantwortlichen des Kantonalen Führungsstabes vor eine grosse Herausforderung. Die erste Medienkonferenz fand bereits am 22. August 2005, 14.30 Uhr, im Polizeigebäude statt. Die Hauptarbeit leisteten zwei nebenamtliche, freiwillige Mitglieder des Führungsstabes (Chef: Daniel Bächtold und Stv. Ronald Joho sowie Medienspezialisten des Logistikzuges der kantonalen Zivilschutzorganisation). Es mussten alle Medienkanäle praktisch rund um die Uhr betreut und in den Führungsprozess eingebunden werden. Mit drei Medienkonferenzen, zehn Medienbulletins, fünf Lageberichten, ca. 50 Radiointerviews (O-Töne), Fernsehsendungen und diversen noch laufenden Einsatzberichten wurden alle Medienkanäle bestmöglichst bedient. Die Medienstellen von Radio, Fernsehen und Printmedien beurteilten die bisherige Medienarbeit des Kantons als mustergültig. Die Durchführung der Bundesratsbesuche (BR Leuenberger und Schmid) sowie der Besuche diverser ausländischer (BRD) und nationaler Ämter und Fachstellen haben die direkte Informationstätigkeit vor Ort stark belastet.

Probleme zeigten sich in der Verfügbarkeit der nebenamtlichen Chef/Stv. Information des Kantonalen Führungsstabes, die diese Arbeit freiwillig und nebenberuflich während Wochen im 24-Std.-Betrieb fachlich hervorragend erfüllten. Ein kantonal verfügbarer Infochef, der von Amtes wegen im Kantonalen Führungsstab verfügbar wäre, hat trotzdem gefehlt. Die Medieninfrastruktur (EDV, vorbereitete Standards usw.) müssen verbessert werden.

Parallel zur Medienarbeit des Kantons haben die Gemeindeführungsstäbe die Bevölkerung direkt und regelmässig über eigene und externe Medienkanäle informiert.

### **2.2 Gemeinden**

#### **2.2.1 Feuerwehren**

Die Feuerwehren führten im Rahmen der Blaulichtorganisation den Ersteinsatz ab dem 21. August 2005 bis zur Ablösung durch die Formationen der Armee und des Zivilschutzes. Die Kommandanten und Kader der Feuerwehren leisteten in allen Gemeinden einen zusätzlichen Dienst im Rahmen der Gemeindeführungsstäbe über mehrere Tage.

#### **2.2.2 Gemeindeführungsstäbe**

Alle elf Gemeindeführungsstäbe wurden aufgeboden und leisteten auf Stufe Gemeinde hervorragende Arbeit. Einzelne kommunale Führungsstäbe (Buochs, Beckenried, Emmetten) wurden nur wenig belastet und konnten relativ frühzeitig wieder entlassen werden. Es zeigte sich, dass bei flächendeckenden Ereignissen im Kanton eine starke autonome Notorganisation und Führung auf Stufe Gemeinde unabdingbar ist. Die Zusammenarbeit der Führungsstäbe mit den Einsatzleitungen der Feu-

erwehren war der entscheidende Führungsprozess, der vor Ort mit den zeitgerechten und fachlich richtigen Entscheiden viele Verletzte und sogar Tote verhindert hat.

### **3 Schadenlage**

#### **3.1 Aawasser**

##### **3.1.1 Allgemeines**

Die grossen Wassermassen verliessen bereits in Engelberg die Aa und lagerten das mitgeführte Geschiebe und Geschwemmsel ab. In der Schluchtstrecke bis nach Grafenort wurde erneut viel Geschiebe mobilisiert. Das Bett der Aa veränderte hier seine Höhenlage zum Teil um über fünf Meter. Besonders kritisch wurde die Situation, als am Dienstagmorgen eine Geschiebewelle das Bett bei Obermatt komplett verfüllte und das Aawasser seitwärts durch das Ausgleichsbecken Obermatt strömte. In der Folge begannen dessen Dämme zu erodieren. Aufgrund dieser Bedrohung wurde der Sirenenalarm ausgelöst. Nach rund 20 Minuten änderte das Aawasser plötzlich seinen Lauf und kehrte in sein angestammtes Bett zurück. Diese Rückkehr des Aawassers in sein Bett verhinderte eine noch schlimmere Katastrophe<sup>3</sup>.

Die in der Schlucht mobilisierten Geschiebe- und Geschwemmselmassen, die zur Zeit auf rund 300'000 m<sup>3</sup> geschätzt werden, lagerten sich in Mettlen, Grafenort, Bannerlen und Dörfli im Flussbett und dem Umland ab. In Wolfenschiessen traten die Wassermassen über die Ufer und setzten den ganzen Talboden unter Wasser. Diese Wassermassen richteten sowohl im Dörfli als auch im Dorf Wolfenschiessen an verschiedenen Einzelgebäuden und am Trasse der Zentralbahn zb erhebliche Schäden an. Das Kulturland wurde mit Sand- und Geschwemmselablagerungen übersart. Das Aawasser lagerte zudem viel Schwemmholz ab.

In Dallenwil stauten die Geschiebemassen des Steinibaches die Aa zeitweilig über einen Meter hoch. Durch das allmähliche Abflachen des Hochwassers und den sofortigen Baggereinsatz konnte Schlimmeres verhindert werden.

Zwischen Dallenwil und der Bürerbrücke konnte ein Dammbruch und die Überflutung von Dallenwil, Oberdorf, Stans und Stansstad nur dank der zielgerichteten und effizienten Noteinsätze verhindert werden. Im Dorf Dallenwil hielt nur noch eine Palisade mit eilends aus dem Kanton Uri beschafften New-Jersey-Elementen die Fluten zurück. In der Industriezone Dallenwil wurde das Wasser punktuell ebenfalls mit zusätzlichen Schutzmassnahmen im Bett gehalten. Das bordvolle Aawasser hätte aber an dieser noch nicht verbauten Stelle bei einer um wenige Kubikmeter grösseren Wassermenge nicht mehr gehalten werden können, da die schlanken Dämme nicht hinreichend temporär gesichert werden können. Die Überflutung von Büren konnte dank der notfallmässigen Erhöhung des breiten Querdammes verhindert werden.

Im Bereich des neu erstellten Hochwasserschutzes von der Bürerbrücke bis zum See bestand kein Sicherheitsrisiko. Dank der Erhöhung der bisherigen Kapazität von 120-140 m<sup>3</sup>/s auf abschnittsweise 150-300 m<sup>3</sup>/s konnte ein Dammbruch und damit die Überschwemmung von Oberdorf, Stans und Stansstad verhindert werden. Ohne diese Investitionen würde sich im unteren Kantonsabschnitt das gleiche Bild zeigen wie in der Gemeinde Wolfenschiessen.

---

<sup>3</sup> Genauere Angaben zum Schadenausmass sind möglich, sobald die in Auftrag gegebene Flutwellenberechnung vorliegen wird.

Nicht nur im Bett des Aawassers hatte sich viel Geschiebe und Holz abgelagert, sondern auch in den Überflutungsgebieten. Hier schuf sich die Aa neue Flussbette, welche nach dem Zurückleiten des Flusses als grosse Furchen im Landwirtschaftsland zurück blieben. Entlang der neuen Bachbette wurden zwei Ställe so schwer unterkolkt, dass sie Totalschaden erlitten.

Durch das Hochwasser mit den extremen Geschiebemobilisierungen und den nachfolgenden Schlammteinträgen sind die Populationen von Fischen und Wasserkleintieren vermutlich in einem sehr grossen Ausmass zerstört worden. Die erforderlichen baulichen Eingriffe und insbesondere die Schlammablagerungen auf der Flusssohle (Kolmation) aus den Entschlammungen der verschiedenen Stauräume bewirken eine längerfristige Beeinträchtigung des Laichgeschäftes und verhindern die Wiederbesiedlung mit Wasserkleintieren. Von Bedeutung ist auch der teilweise längerfristige Ausfall des Kanalisationsnetzes sowie der ARA Engelberg.

#### Schwemmholtzanfall Aawasser

|                                          |                                |
|------------------------------------------|--------------------------------|
| Total                                    | ca. 2'000-3'000 m <sup>3</sup> |
| - im See:                                | ca. 600 m <sup>3</sup>         |
| - im Abflusskorridor Buochs-Ennetbürgen: | ca. 300 m <sup>3</sup>         |
| - im Raum Grafenort-Wolfenschiessen:     | ca. 1'200 m <sup>3</sup>       |

### **3.1.2 Gemeinde Wolfenschiessen**

Im Überschwemmungsgebiet von Wolfenschiessen zeichneten sich zwei unterschiedliche Schadensbilder ab. Die Mehrzahl der Flächen waren mit mehr oder weniger Sand bedeckt. Dagegen lagen im Bereich der Ausbruchstellen sehr hohe Kies- und umfangreiche Holzmengen, kombiniert mit tiefen Erosionsrinnen. Glücklicherweise ist der Gebäudestandort in Wolfenschiessen noch mehrheitlich traditionell bestimmt, sodass die meist über dem Hangfuss erstellten Gehöfte keinen Schaden nahmen.

Die Übersarungen der Aa sind in folgenden Gebieten massiv:

Mettlen: Die Auenlandschaft Hintermettlen wurde durch das Hochwasser teilweise reaktiviert. In diesem Gebiet lagerte die Aa grob geschätzt 200'000 m<sup>3</sup> Kies ab.

Grafenort (Kanton Obwalden): Von unterhalb der Mettlenbrücke bis oberhalb des Herrenhauses landete die Aa vollständig auf. Dadurch strömte die Aa entlang des Trassees der Zentralbahn und östlich resp. über der Kantonsstrasse bis zur Parketti. In diesem Bereich übersartete die Aa die Fläche von ca. 50'000 m<sup>2</sup>. Unterhalb des Herrenhauses floss die Aa auf einer Länge von ca. 250 m in einem neu geschaffenen Bett mit einer Breite von ca. 15 m.

Geren: Das Gerinne der Aa wurde durch Auflandungen zum Teil verschlossen. Die Aa frass sich in den Flanken einen eigenen Weg zu landwirtschaftlich und ehemals als Abfalldeponie genutzten Altarmen des Aawassers. Die Fläche des neuen Laufes beträgt ca. 20'000 m<sup>2</sup>. Die Brücke zur Liegenschaft Geren wurde weggerissen.

Bannerlen / Fallenbach: Unterhalb des Neufallenbaches bis zur Schwibogenbrücke landete das Flussbett der Aa wieder auf. Auf der linken Flussseite lagerte sich Geschiebe auf einer Fläche von ca. 60'000 m<sup>2</sup> ab. Die Ablagerungshöhen liegen zwischen 10 cm und 1 m. Zudem wurde das Kulturland durch die Aa aufgerissen. Auf der rechten Flussseite wurde das „Weisse Haus“ links und rechts von der Aa umströmt. Die überflutete Fläche beträgt ca. 20'000 m<sup>2</sup>. Die Aa riss in diesem Bereich ein neues Flussbett mit einer Tiefe von ca. 1 m und einer Breite von ca. 15 m auf.

Dörfli: Im Bereich des Dörfli sind ca. 65'000 m<sup>2</sup> übersart. Oberhalb der Dörfli-Brücke grub sich die Aa ein eigenes Bachbett von fast 250 m Länge. Dieses Bachbett weist eine Breite bis zu 20 m und eine Tiefe von bis zu 1.7 m auf.

Schroten: Im Bereich Schroten lagerte die Aa Kiessand von gegen 25'000 m<sup>3</sup> ab. Die Stärke der Übersarung beträgt im Schnitt 1 m.

Lochrüti: Im Gebiet der Lochrüti trat die Aa ebenfalls über die Ufer. In diesem Bereich lagerte die Aa vor allem Sand und weniger Kies (rund 3'000 m<sup>3</sup>) ab.

### 3.1.3 Entlastungskorridor Buochs / Ennetbürgen:

Die Hochwasserentlastungen sprangen wie geplant an. Ab 200 m<sup>3</sup>/s entlastete auch die Vorentlastung Ennerberg wie vorgesehen. Die A2 musst deshalb vorübergehend gesperrt werden.



*Abb. 7: Aa in Buochs. Das Bild vom 23. August 2005 zeigt deutlich, dass die Entlastungen oberhalb von Buochs unentbehrlich sind. Denn ohne die Entlastung von 60 m<sup>3</sup>/s oberhalb von Buochs wären hier über 200 m<sup>3</sup>/s statt den im Bild zu sehenden knapp 150 m<sup>3</sup>/s abgeflossen, was mit Sicherheit zu Dammbrüchen geführt hätte.*

Im Entlastungskorridor wurde vor allem Sand und Feinstsand abgelagert. Das gesamte Volumen der Ablagerungen im Korridor beträgt nach ersten Schätzungen ca. 20'000 m<sup>3</sup>. Die beiden Sportplätze des Fussballclubs wurden im Schnitt mit ca. 30 cm Feinstsand zugedeckt. Beim Strandbad wurde die Ufermauer zum Teil unterspült und stellenweise weggerissen. Der See landete im Strandbadbereich stark auf.

Zum Zeitpunkt des Ereignisses war der Hinterdamm in Ennetbürgen noch nicht fertig gestellt. Aufgrund des demokratischen Prozesses wird der Hinterdamm am Scheidgraben erst in diesem Winterhalbjahr 2005/06 realisiert. Das Fehlen des Dammes verursachte im Dorf Ennetbürgen wie in der Gefahrenkarte vorausgesagt weiträumig Schäden.



Abb. 8: Vergleich Gefahrenzonenkarte und effektive Überflutung in Ennetbürgen-Buochs

#### 3.1.4 Beschädigungen am Gerinne der Aa

Entlang der Aa bis Dallenwil können Zonen mit Ufererosion / Tiefenerosion und Auflandungen festgestellt werden. In gewissen Abschnitten wurde das Ufer weggeschwemmt und zum Teil erheblich unterspült. Die Unterspülungen können infolge der Trübung der Aa zur Zeit noch nicht abschliessend beurteilt werden. Im Bereich der neuen Uferverbauungen von Dallenwil bis zum See sind die Schäden am Gerinne verhältnismässig klein.

## 3.2 Bäche und Rufen

### 3.2.1 Bäche

Mit Ausnahme des Steinibaches (Gemeinde Dallenwil), wo eine Überflutung des Dorfes nur knapp verhindert werden konnte, richteten die Wildbäche erhebliche Schäden an. Bei den mittleren und grösseren Wildbächen verursachten wie erwartet die grossen Geschiebemassen die meisten Probleme.

Nachfolgend sind die Prozesse einiger Wildbäche exemplarisch dargestellt:

Haldibach und Secklisbach in Oberrickenbach (Gemeinde Wolfenschiessen): Im Haldibach führte die nasse Witterung zu verschiedenen Erdrutschen. Unter anderen löste sich beim Schmidboden eine Rutschung von rund 100'000 m<sup>3</sup> Material. Die Rutschmasse muss stark durchnässt gewesen sein, denn die vier Abbrüche donnerten jeweils sogleich als Murgang zu Tale, sodass diese innert einer halben Minute die Kantonsstrasse erreichten. Die Murgänge wiesen eine sehr hohe Geschwindigkeit von rund 20 m/s auf und hatten einen Abfluss von rund 4'000 m<sup>3</sup>/s. Die Murstösse liefen erst im Secklisbach aus und füllten diesen zusammen mit den Rutschungen aus den übrigen Einzugsgebieten mit einigen hunderttausend Kubikmetern Material bis zum Chäppelistutz auf. Ohne die Stauhaltung Chäppelistutz wären die Geschiebemassen durch die Wolfsschlucht in die Talebene gelangt. Hier wäre der Secklisbach kurzerhand aufgelandet und das Hochwasser mit Geschiebe und Holz hätte das Dorf Wolfenschiessen arg verwüstet.



Abb. 9: Schäden des Haldibachs in Oberrickenbach

Humligenbach (Gemeinde Wolfenschiessen): Der Ende Juli 2005 fertiggestellte Geschiebesammler Humligenbach<sup>4</sup> konnte sich bereits nach einem Monat bewähren.

<sup>4</sup> Der ursprüngliche Sammler wies ein Volumen von lediglich 3'000 m<sup>3</sup> auf. Er wurde erweitert und mit einer Überlaufsicherung ausgestattet.

Er wurde mit 11'700 m<sup>3</sup> Geschiebe gefüllt, rund 4'000 m<sup>3</sup> überflossen wie geplant über die Überlastsicherung in den vom Dorf abgewandten Wald und teilweise in den Ennetacher. Ohne dieses Bauwerk wäre das Dorf Wolfenschiessen durch das Wasser und Geschiebe des Humligenbaches stark beschädigt worden.

Steinibach (Gemeinde Dallenwil): Im Einzugsgebiet des Steinibachs lösten sich verschiedene Rutschungen. Der auf 12'000 m<sup>3</sup> dimensionierte Sammler füllte sich bald, so dass über 10'000 m<sup>3</sup> Geschiebe und viel Schwemmholz in den Unterlauf und in die Aa überflossen. Dank dem rechtzeitigen Einsatz mehrerer Bagger konnte ein Ausbrechen des Steinibaches und in der Folge verheerende Schäden in Dallenwil verhindert werden. Bedrohlich war die Situation in der Nacht auf Dienstag bei der Einmündung in die Engelberger Aa. Der Steinibach staute hier das Aawasser rund einen Meter hoch.

Träschlibach (Gemeinde Beckenried): Obwohl die Hochwasserspitze des Träschlibaches weniger selten war als diejenige der Bäche im Engelbergertal, zeigt die Belastung den kritischen Zustand seiner alten Verbauungen und die Gefährdung im Deltabereich deutlich auf.

Giesslibach (Gemeinde Stansstad): Der Giesslibach führte viel Wasser und insbesondere Geschiebe. In der Folge überfloss er bei der Eindolung in Obbürgen und floss über die Kantonsstrasse ab. Diese wurde auf einer Länge von 650 m zerstört. Im Dorf Stansstad überfüllte er den Kiessammler. Durch das viele Geschiebe wurde sein Lauf zum Mühlebach aufgefüllt, sodass er durch die Zielmatte direkt Richtung See floss. Auf diesem Weg lagerte er viel Geschiebe ab und richtete erheblichen Schaden an.



Abb. 10: Der Giesslibach fliesst in Stansstad durch die Zielmatte dem See entgegen.

Kniribach und Lauigraben (Gemeinde Stans): Am Fusse des Stanserhorns trat der Kniribach über die Ufer und der Lauigraben bildete einen Bachlauf in Richtung Kantonsspital. Die Wasser- und Schlammmassen ergossen sich über die Liegenschaft-

ten Wirzboden und das Kantonsspital. Dabei entstanden beträchtliche Schäden, im Spital entstand ein technischer Totalausfall der Anlagen und Installationen.

Bei den kleineren Wildbächen sind aufgrund der Wetterlage verhältnismässig wenig Schäden aufgetreten. Schäden entstanden meist bei den zu klein dimensionierten Durchlässen und im Zusammenhang mit Rutschungen.

Zusammenfassend sind die Geschiebemengen und die Schäden an den Gerinnen in der nachfolgenden Tabelle für einige Wildbäche zusammengestellt.

| Gemeinde                 | Bach              | Geschiebe<br>in Sammler<br>[Schätzung m <sup>3</sup> ] | Geschiebe<br>Total<br>[Schätzung m <sup>3</sup> ] | Über-<br>schwemmte<br>Fläche<br>[Schätzung m <sup>2</sup> ] | Schäden am Gerinne                                                                               |
|--------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wolfenschiessen          | Haldibach         | 0                                                      | ca. 250'000                                       |                                                             | vollständig verändertes Gerinne, Brücke zerstört                                                 |
| Wolfenschiessen          | Secklisbach       | 0                                                      | 200'000 – 300'000                                 |                                                             | Gesamtes Gerinne in Oberriickenbach stark aufgelandet, Ufererosionen, mehrere Brücken beschädigt |
| Wolfenschiessen          | Humligenbach      | 12'000                                                 | 17'500                                            | Ennetacher                                                  | Verbauungen weitgehend intakt                                                                    |
| Wolfenschiessen/Oberdorf | Buholzbach        | 30'000                                                 | 65'000                                            | schwere Schäden in beidseitiger Industrizone                | Abtiefung im Oberlauf um rund 3 m, Verbauungen weitgehend intakt                                 |
| Dallenwil                | Steinibach        | 15'000                                                 | 45'000*                                           | wenige m <sup>2</sup>                                       | nur wenige und geringe Schäden<br>* davon 30'000 m <sup>3</sup> Geschiebeablagerung im Gerinne   |
| Oberdorf                 | Mühlebach         | 80                                                     | 400                                               |                                                             |                                                                                                  |
| Oberdorf                 | Rossibächli       |                                                        | 1'000                                             | erheblich                                                   | viel Schwemmholz und Geschiebeablagerungen im Gerinne                                            |
| Oberdorf                 | Zielibach         | 1'600                                                  | 1'650                                             |                                                             |                                                                                                  |
| Oberdorf                 | Teuftal           |                                                        | 1'000                                             | ganze Senke bei Hostetten                                   | neues tiefes Gerinne auf gerin-nelosem Schwemmkegel                                              |
| Stans                    | Kniribach         |                                                        | 2'500                                             | 8'000                                                       | Solen- und Ufererosion                                                                           |
| Stans                    | Lauigraben        |                                                        | 4'000                                             | 10'000                                                      | Gerinneausbildung im Kulturland                                                                  |
| Stansstad                | Giesslibach       |                                                        | 2'000                                             |                                                             |                                                                                                  |
| Ennetmoos                | Mel- und Rübibach | 28'500                                                 | 33'500                                            | von Rütimattli bis St. Jakob                                | grössere Schaden in der Rotz-schlucht                                                            |
| Hergiswil                | Steinibach        | 3'000                                                  | 5'000                                             | 0                                                           | einzelne an Bauwerken und verschiedene Rutschungen                                               |
| Hergiswil                | Mühlebach         | 100                                                    | 500                                               | 0                                                           |                                                                                                  |
| Hergiswil                | Feldbach          |                                                        | 500                                               |                                                             |                                                                                                  |
| Hergiswil                | Chastelenbach     |                                                        | 200                                               |                                                             |                                                                                                  |
| Beckenried               | Träschlibach      |                                                        | 1'200                                             | 0                                                           | zu behebbende Schäden von Fr. 250'000.00                                                         |
| Beckenried               | Lielibach         |                                                        | 2'500                                             | 0                                                           | zu behebbende Schäden von Fr. 80'000.00                                                          |
| Emmetten                 | Dürrensee         |                                                        |                                                   |                                                             | Notumfahrung für Fr. 25'000.00                                                                   |

Abb. 11: Geschiebemengen, überschwemmte Flächen und Schäden am Gerinne einiger Bäche.

### 3.2.2 Rufen

Beim Nidwaldner Hilfsfonds sind rund 800 Rufen (inkl. Klein- und Kleinstrüfen) gemeldet worden. Einige wenige betreffen Waldgebiete, u.a. Einhänge unverbauter Wildbäche. Die weitaus grösste Anzahl liegt im Kulturland. Einzelne Liegenschaften sind mit bis zu zehn und mehr Rufen betroffen.

Bei insgesamt rund 60 Rufen drangen die Rutschmassen bis zu Gebäuden vor und verursachten Schäden. Betroffen waren Liegenschaften in den Gemeinden Dallenwil, Ennetmoos, Ennetbürgen, Oberdorf, Stans, Stansstad und Wolfenschiessen.



Abb. 12: Hangrutsche oberhalb Sunnärain, Ennetmoos

### 3.3 See

Alle Seegemeinden (ausser Emmetten) von Beckenried über Buochs, Ennetbürgen, Stansstad bis nach Hergiswil waren im Uferbereich infolge des Seehochstandes (435.25 m ü.M.) überflutet. Es waren grössere Gebiete betroffen als 1999, da der Seespiegel um 30 cm höher stand als damals (434.93 m ü.M.).

Durch das Hochwasser wurde dem Vierwaldstättersee eine bis anhin noch nicht bekannte Menge an Geschiebe, Holz, Schmutzabwasser, Siedlungsabfälle und Kohlenwasserstoffe (Heizöl und dergleichen) sowie weitere Stoffe zugeführt. Über die ökologischen Auswirkungen können noch keine konkreten Aussagen gemacht werden.

### 3.4 Grundwasser

Die durch Grundwasser verursachten Wasserschäden waren in vielen Fällen nicht gravierend, da das Wasser unverschmutzt war und nach dem Abpumpen keine Schlammabsetzungen zurückblieben.

### 3.5 Wald

Forstliche Verbauungen: Die forstlichen Entwässerungs- und Bachverbauungsprojekte in verschiedenen Gemeinden haben sich bewährt und weitere Schäden weitgehend verhindert. An diesen Werken sind nur geringfügige Schäden zu verzeichnen.

Waldstrassen: In Dallenwil, Ennetbürgen, Oberdorf, Stans und Wolfenschiessen wurden Waldstrassen übersart und stellenweise beschädigt. Im Gebiet Leiterenwald ob Dallenwil ist ein Strassenstück vollständig rund 30 m abgerutscht. Im Herdernwald in Ennetbürgen wurde die Waldstrasse auf einer Länge von rund 50 m von einem Hangrutsch überfahren und stark beschädigt. Waldstrassen haben aber auch vielerorts als Auffangräume für Geschiebe gewirkt und damit zusätzliche Schäden bei Unterliegern verhindert.

Wald und Holz: Im Wald entstanden im Vergleich zum offenen Land nur wenige Rutschungen.

Als Folge von Erosion in den Bachläufen rutschten im Buoholzbach, im Haldibach, im Kernalperbach, im Secklisbach, im Steinibach Dallenwil, im Steinibach Hergiswil und im Arnitobel am Aawasser bewaldete Bachtobeleinhänge in die Bäche.

Zur Entlastung von Rutschgebieten und zur Verhinderung von Verklausungen in Bachläufen müssen vorsorglich rund 3'500 m<sup>3</sup> Holz zwangsgeräumt werden.

### 3.6 Landwirtschaft

#### 3.6.1 Schäden an landwirtschaftlichem Kulturland

Die gesamte Landwirtschaftliche Nutzfläche (LN) im Kanton beträgt 6'260 ha. Die grossflächigen Übersarungen, vorab in den Gemeinden Buochs und Wolfenschiessen, betreffen rund 80 bis 100 ha LN. Dazu kommen unzählige kleine und grössere Rufen, deren Fläche im heutigen Zeitpunkt noch nicht ermittelt ist. Total sind schätzungsweise mehrere hundert Hektaren Kulturland beschädigt.

#### 3.6.2 Schäden an kulturtechnischen Bauten

Bisher sind Schäden bekannt an Brücken, an Flurstrassen, Hofzufahrten, Wasserfassungen und Viehtriebwegen. Das Schadenausmass ist noch nicht komplett bekannt, es ist aber eine erhebliche Schadensumme zu erwarten. Kulturtechnische Bauten sind in der Regel nicht gegen Elementarschäden versicherbar.

### 3.7 Strassen

#### 3.7.1 Nationalstrassen

Die Nationalstrasse A2 war zwischen dem Anschluss Stans Süd und dem Anschluss Buochs durch die Hochwasserentlastung der Engelberger Aa unter Wasser und musste während mehrer Stunden gesperrt werden.

In der Zentrale Rütenen des Seelisbergtunnels musste die Trafostation infolge von Wassereinbrüchen während eines Tages ausser Betrieb genommen werden. Die Stromversorgung des Abschnitts Rütenen wurde über die Zentrale Huttegg sichergestellt.

Als Folge des Ausfalls der EWN-Trafostation beim Depot der Zentralbahn in Stansstad waren die beiden Acheregg Tunnel während rund 24 Stunden ohne Strom. Da die Autobahn in dieser Zeit der einzige Zugang zum Kanton Nidwalden darstellte,

wurde der Verkehr ohne Funktion der technischen Einrichtungen mit beschränkter Geschwindigkeit aufrecht erhalten.

### 3.7.2 Kantonsstrassen

KH1 Stansstad: Die KH1 war während Tagen zwischen dem Kreisel Palma und dem Kreisel Feldstrasse infolge des hohen Seewasserstandes unter Wasser und nicht passierbar; die Strasse war teilweise oelverschmutzt; Schäden entstanden keine.

KH2 Dallenwil: Im Bereich Buoholzbach war der Belag unterspült und im Abschnitt Wolfenschiessen Dörfli bis Parketterie war der Unterbau im Randbereich ausgespült.

KH3 Ennetmoos: Die Strasse wurde mit Geschiebe aus dem Mehlbach zugeschüttet (rund 20'000 m<sup>3</sup> Material), es entstanden aber keine Schäden; zudem wurde die KH3 im Spitalbereich Stans überschwemmt, ebenfalls ohne Schäden zu hinterlassen.

KV5 Fürigen-Obbürgen: Strasse und Gemeindekanalisation wurden durch den über die Ufer getretenen Giesslibach erheblich beschädigt. Koffer und Belag müssen instand gestellt werden.

KV7 Wiesenbergstrasse: Der Leiterenrutsch verschüttete auf einer Länge von 300 m die Strasse, der talseitiger Rand und die Sicherheitseinrichtungen wurden teilweise zerstört, zudem gab es Belagsschäden. Der Belag beim Unterhuisbach wurde unterspült und die Strasse beim Unterhuisegg abgesenkt. Beim Lückengraben sind die talseitigen Sicherheitseinrichtungen teilweise zerstört und der Fuss der Stützmauer erodiert. Beim Litzligraben sind die Böschungen erodiert.

KV8 Wolfenschiessen-Oberriickenbach: Die Bachsohle im Durchlass Meienbach wurde aufgerissen, unterhalb Oberriickenbach waren die Durchlässe verstopft, es entstanden diverse Belagsschäden und Randabschlüsse wurden unterspült. Die Brücke über den Haldibach wurde weggerissen.

An der Meienbachbrücke der alten KV8 entstanden massive Schäden.

### 3.7.3 Übrige Strassen

Buochs: Eine Strasse wurde ausgeschwemmt, an einem Ort ist eine Böschungssicherung nötig.

Dallenwil: Die alte Kantonsstrassenbrücke über den Steinibach ist beschädigt. Die Wissifluhstrasse weist ebenfalls grössere Schäden auf.

Emmetten: Der Dürrensee wurde überflutet, weshalb eine Notstrasse erstellt werden musste.

Ennetmoos: Einige Strassen wurden unterspült oder übersart.

Hergiswil: Eine Rutschung hat die Sonnenbergstrasse im Gebiet Ledi beschädigt.

Oberdorf: In Büren wurde der Belag des Haldenweges unterspült.

Stans: Die Flurstrassen im Gebiet Kniri und Wirzboden wurden teilweise beschädigt.

Stansstad: Einige Strassen wurden beschädigt.

Wolfenschiessen: Die meisten Brücken über die Engelberger Aa weisen Schäden auf. Massive Schäden entstanden an der Oberaubrücke, Dörflibrücke, Schwybogenbrücke, Fallenbachbrücke und Arnibrücke. Die Flurstrassen entlang der Engelberger Aa sind stellenweise unterspült oder weggerissen. Auch in Oberriickenbach sind verschiedene Nebenstrassen durch Erdrutsche erheblich beschädigt.

### 3.7.4 Wanderwege

Auf 35 Wanderwegen wurden Wegabschnitte unpassierbar und mussten gesperrt werden. Insbesondere verschiedene Routen im Gebiet Grafenort nach Engelberg werden längere Zeit geschlossen bleiben. Auch der Wanderweg durch die Rotzschlucht in Ennetmoos wird erst per 2006 wiederhergestellt sein.

## 3.8 Schiene / öffentlicher Verkehr

### 3.8.1 Zentralbahn, Ast Engelberg

Das gesamte Schienennetz der Zentralbahn (zb) wurde an mehreren Stellen sehr stark beschädigt oder sogar zerstört. Unmittelbar nach dem Hochwasser waren rund 80 Prozent des Schienennetzes ausser Betrieb. Die Zentralbahn hat eine Übersichtskarte mit insgesamt 23 Schadensorten und mit drei Unterbrüchen der Kommunikationssysteme erstellt. Im Anhang findet sich der Zustand des Streckennetzes der Zentralbahn nach dem Unwetter. Auf dem Streckenabschnitt der zb im Kanton Nidwalden sind Schäden an folgenden Teilstrecken entstanden:

Dallenwil – Wolfenschiessen: Auf diesem Streckenabschnitt wurde das Trasse übersart und teilweise der Schotter weggespült. An der Fahrleitungsanlage sind keine Schäden entstanden.

Bahnhof Wolfenschiessen: Dieser Bahnhof wurde total unter Wasser gesetzt.

Streckengleis Wolfenschiessen – Grafenort: Dieser Streckenabschnitt ist sehr stark betroffen. Das Trasse wurde über längere Strecken teilweise total zerstört.

Grafenort – Mettlen: Der Bahnhof Grafenort inkl. Streckengleis bis zum neuen Tunnelportal Mettlen wurde total zerstört. In diesem Abschnitt muss das ganze Trasse erneuert werden.

Zusätzlich wurde die Telekommunikation und das Sicherungssystem (Unterbruch Il-tis) durch die Zerstörung der entsprechenden Kabeltrasse unterbrochen. Obwohl ein grosser Teil der Schadenorte der zb im Kanton Obwalden liegt, wurde der Kanton Nidwalden indirekt stark betroffen, weil der öffentliche Verkehr auf der Schiene ein Netzwerk bildet, das nur als integrales System vollständig funktionieren kann.

### 3.8.2 Postautolinien

Der Betrieb auf den Postautolinien des Kantons wurde durch die zahlreichen überschwemmten Strassen und die Zerstörung einzelner Strassenabschnitte in der Anfangsphase stark beeinträchtigt. So war die Buslinie Stans-Beckenried-Seelisberg zwischen den Dörfern Ennetbürgen und Buochs unterbrochen. Auch die Postautolinien Stansstad-Obbürgen-Bürgenstock und Stansstad-Kehrsiten waren unterbrochen. Das gleiche gilt für die Postautolinie Wolfenschiessen-Oberriedenbach.

### 3.8.3 Bergbahnen

Am stärksten betroffen war die Stanserhorn-Bahn. Der Schaden am Bahntrasse, den Geleisen und Installationen beläuft sich auf 470'000 Franken. Dieser Schaden ist nicht versichert. Der Schaden am Seil, den Seiltragrollen und dem Datenkabel in der Höhe von 30'000 Franken dagegen ist versichert, ebenso wie der Ertragsausfall infolge Betriebsunterbruch in Höhe von 500'000 Franken.

Geringe Schäden sind bei einem Teil der Skipisten im Gebiet der Luftseilbahn Dallenwil-Wirzweli entstanden. Weiter wurden zwei Kneipp-Anlagen im Wert von je 2'000 Franken beschädigt. Die Anlagen werden erneuert oder durch andere ersetzt.

Die übrigen angefragten touristischen Transportunternehmen oder Bergbahnen verzeichneten keine Schäden durch das Unwetter. Die meisten davon hatten aber Ertragsausfälle in Folge von Betriebsunterbrüchen (Bahn, Restaurant usw.) zu verzeichnen. Die Abklärungen bezüglich der Möglichkeit von Kurzarbeits- oder Schlechtwetterentschädigungen für diese Ertragsausfälle laufen zur Zeit. Das Staatssekretariat für Wirtschaft (seco) erlässt hier die entsprechenden Richtlinien.

### **3.9 Umwelt / Wasserversorgung / Abwasser**

#### **3.9.1 Umwelt**

Durch das Unwetter wurden keine Folgeereignisse im Sinne der Verordnung über den Schutz vor Störfällen (Störfallverordnung, StFV) verursacht. Hingegen ergaben sich in der Gemeinde Stansstad grossflächige Gewässerverschmutzungen durch Heizöl aus überfluteten Tankanlagen. Betroffen waren Teile des überschwemmten Gemeindegebietes und der Stansstadter Bucht. In den übrigen vom Unwetter betroffenen Gemeinden beschränkten sich die Vorfälle mit Tankanlagen für wassergefährdende Flüssigkeiten auf kleinere, lokale Verschmutzungen.

Aus überfluteten Lager- oder Produktionsanlagen von Industrie- und Gewerbebetrieben ergaben sich keine wesentlichen Emissionen in die Umwelt. Schadenfälle mit Chemikalien wurden keine festgestellt.

Aufgrund der grossflächigen Überflutungen wurden eine nicht quantifizierbare Menge an Siedlungsabfällen und Stoffen mobilisiert und auf dem betroffenen Land sowie in Fliessgewässern und See abgelagert.

#### **3.9.2 Wasserversorgung**

Nur in wenigen, kleineren Versorgungsgebieten war über kurze Zeit die Trinkwasserlieferung unterbrochen. In Ennetbürgen wurde das Grundwasserpumpwerk Riedmatt überflutet und musste ausser Betrieb genommen werden. Die Versorgung wurde über den Verbund mit der Wasserversorgung Stans gewährleistet.

#### **3.9.3 Abwasser (Kanalisationssysteme und Abwasserreinigungsanlagen)**

ARA Aumühle, Buochs (Abwasserverband Aumühle der Gemeinden Beckenried, Buochs, Emmetten und Ennetbürgen): Durch die Überflutung von Ennetbürgen durch die Entlastung des Aawassers und durch den hohen Spiegel von See und Grundwasser wurden der ARA enorme Abwassermengen und Schlamm-mengen zugeführt. In Ennetbürgen wurden sämtliche Kanalisationsanlagen im Überflutungs-bereich des Aawassers mit Schlamm verfüllt.

ARA Rotzwinkel, Stans (Abwasserverband Rotzwinkel der Gemeinden Dallenwil, Ennetmoos, Oberdorf, Stans, Stansstad und Wolfenschiessen): Aufgrund der Überflutungen im Bereich Wolfenschiessen und Dallenwil musste das Abwasser für längere Zeit ins Aawasser entlastet werden. Der hohe Spiegel von See und Grundwasser bewirkte die Zuführung von enormen Wassermengen aus dem übrigen Einzugsgebiet der ARA.

ARA Lopper (Gemeinde Hergiswil): Die ARA Lopper blieb stets in Betrieb.

### **3.10 Kulturgüter / Staatsarchiv**

#### **3.10.1 Kulturgüter**

Winkelriedhaus: Im Winkelriedhaus drang Grundwasser in den Keller, der auch als Ausstellungsraum dient. Objekte nahmen keinen Schaden, die Wände sind jedoch

bis zu einer Höhe von ca. 50 cm feucht. Es wurde eine zusätzliche Pumpe organisiert, da die eingebaute nicht genug Leistung erbringen konnte. Grössere Schäden konnten verhindert werden, da mit der Hilfe von Freiwilligen Wasser vom Stämpbach abgeleitet wurde; es wäre sonst ins Haus gedrunken.

Höfli: Da sich das Museum in den oberen Stockwerken befindet gab es im Höfli keine Schäden.

Salzmagazin: Im Salzmagazin sind keine Schäden festzustellen.

Festung Fürigen: Die ganze Festung war durch Bergdruck überschwemmt. Schäden sind an den Figurinen, Munitionskisten und den Betten im Krankenzimmer festzustellen. Als Folge des Hochwassers fielen Elektroanlagen (Telefonstationen, Licht, Notleuchten) aus; die Schäden müssen noch genauer abgeklärt und repariert werden. Trotz des Hochwassers und dank dem Einsatz der Festungswächter konnte die Festung schon am ersten Wochenende nach dem Hochwasser wieder geöffnet werden. Es mussten nur einige Führungen während der ersten Woche abgesagt werden.

Depot KGS: Grundsätzlich lässt sich sagen, dass keine Objekte des Nidwaldner Museums im KGS sichtbar Schaden genommen haben. Bedingt durch das Eindringen von Wasser durch die Wände herrschte eine Luftfeuchtigkeit von 65 % während dreier Tage, und dieses Klima war den Objekten sicher nicht zuträglich.

Während rund fünf Stunden stand das Wasser am Montagmorgen ca. 50 cm vor dem KGS. Bedingt durch die immensen Schäden im Spital konzentrierte sich die Feuerwehr Stans auf das Spitalgebäude. Es konnte den Museumsmitarbeitern keine Pumpe für das KGS abgegeben werden, so dass sie gezwungen waren, privat eine 380V-Pumpe inkl. Generator zu organisieren. Mit Hilfe der Feuerwehr Beckenried konnte eine weitere Pumpe in Einsatz genommen werden.

Nachdem das Wasser abgepumpt war, konnte festgestellt werden, dass nur die ersten Meter des Atelierraumes mit Wasser bedeckt waren.

In den Wänden des KGS gibt es an etlichen Stellen feine Risse in den Mauern. Ab Mittwochmorgen gelang dann Wasser durch einige Risse ins KGS. Dieses bildete bis Sonntagnachmittag beachtliche Pfützen, die regelmässig aufgenommen werden mussten. Obwohl die Türen den Wassermassen stand gehalten hatten, trat nun einige Tage lang Wasser in den Raum. Das ganze Verpackungsmaterial im Eingangsbereich war von einer Schlammschicht bedeckt und musste entsorgt werden.

Depot Rotzhalde: Im Depot Rotzhalde wurden keine Schäden festgestellt.

### **3.10.2 Staatsarchiv**

Das Staatsarchiv hatte keinen Schaden zu beklagen. Glücklicherweise fand die befürchtete Überflutung des Stanser Bodens nicht statt. Die Vorkehrungen beim Bau des Gebäudekomplexes Stansstadterstrasse 54 haben das Eindringen von Grundwasser in die Magazine (Kulturgüterschutzräume) verhindert. Die Magazine und seine Unterböden blieben trotz erhöhtem Grundwasserspiegel trocken.

### **3.11 Hochbauten**

#### **3.11.1 Öffentliche Hochbauten**

##### **3.11.1.1 Heilpädagogische Schule Nidwalden (HPS)**

Infolge des hohen Grundwasserspiegels trat das Wasser an verschiedenen Stellen in das Untergeschoss der HPS ein. Die grösste Wassermenge ergoss sich aus den

offenen Hofbauten der HPS-Erweiterung in die angrenzenden Räumlichkeiten des Untergeschosses (Kindergarten, Musikzimmer, Ergotherapie und Wirtschaftsraum). Bis Mittag stand das Wasser auf einer Höhe von ca. 8 cm über dem Boden. Die Unterlagsböden mit der Parkettauflage waren geflutet.

Weiter trat Grundwasser an diversen Stellen im Korridor zum Therapie-Bad durch undichte Stellen ein. Das anfallende Wasser konnte im tiefer liegenden Technikraum gesammelt und abgepumpt werden. Im Therapie-Bad wurde der Gangboden durch den Wasserdruck angehoben und ist in der Folge nicht mehr reparierbar.

#### **3.11.1.2      Berufs- und Weiterbildungszentrum (BWZ)**

Der hohe Grundwasserspiegel bewirkte einen Einstau im alten Späne-Silo des BWZ mit einem anschliessenden Überlaufen des Wassers in den Informatik-Schulungsraum. Das Wasser stand auf einer Höhe von rund 20 cm über dem Anhydrid-Unterlagsboden und durchnässte so den ganzen Bodenaufbau inkl. der vorhandenen Kabelkanäle. Diese Art der Bodenkonstruktion kann nicht ausgetrocknet werden, der ganze Bodenaufbau ist zu entfernen.

#### **3.11.1.3      Kantonsspital (KSNW)**

Das schwere Unwetter hat im Kantonsspital verheerende Schäden verursacht. Am Fusse des Stanserhorns trat der Kniribach über die Ufer und der Lauigraben bildete einen Bachlauf in Richtung Kantonsspital. Die Wasser- und Schlammmassen ergossen sich über die Liegenschaften Wirzboden und das Kantonsspital. Die Schlammströme gelangten über Lichtschächte, Treppenabgänge, Lüftungsschächte und -Kanäle usw. in die Untergeschosse des Kantonsspitals. Unter anderem wurden die Notstromgruppen und andere im Untergeschoss befindliche Infrastrukturanlagen ausser Betrieb gesetzt und stark beschädigt.

Im Erdgeschoss waren die Arztpraxen der Inneren Medizin, Gynäkologie/Geburts-hilfe sowie die Physiotherapie und die Spitalküche stark betroffen. Die Schäden an Gebäude und Mobiliar sind beträchtlich. Es handelt sich im Erdgeschoss um die Böden der genannten Abteilungen, partiell auch um Wände, Installationen und Mobiliar.

Das eindringende Wasser führte im Untergeschoss zu einer Überschwemmung fast sämtlicher Räume und letztendlich zum technischen Totalausfall von Anlagen und Installationen. Der Elektro-Hauptverteiler und die Notstromgruppe standen im Wasser. Die Notstromgruppe versagte deshalb ihren Dienst gleich zu Beginn. Die USV (Unterbrechungsfreie Stromversorgung) hielt die lebensnotwendigen medizinischen Verbraucher noch während einer kurzen Zeit in Betrieb. Danach war das Spital ca. acht Stunden ohne Strom. Auch die Telefonanlage funktionierte nicht mehr. Die Heizzentrale mit den Heizungen und Dampfkesseln fiel komplett aus. Über die Lüftungsschächte und weitere Öffnungen bahnte sich das Wasser von der Oberfläche her seinen Weg in die zentralen Klimaanlage, welche in der Folge ebenfalls ausfielen. Das Wasser lief auch in die Wannen der grossen Öltanks, die dadurch Schaden nahmen.

Der Boden des GOPS wurde ca. 5 bis 10 cm mit Schlammwasser überdeckt, das via hinteres Eingangsbauwerk durch die Explosions- und Überdruckventile der Lüftung eindrang. Praktisch ohne Ausnahme sind die Holztrennwände und die meisten Türen in den unteren 20 cm aufgequollen. Die Böden sind partiell, besonders aber im OPS-Bereich beschädigt. Einiges eingelagertes Material (KSD/BABS und Kantons-spital) nahm zum Teil durch Feuchtigkeit und Schlamm Schaden.

Unter dem Personalhaus 1 ist die ehemalige SanHist untergebracht. Über das sich im Gelände befindliche und mit Betonplatten zugedeckte Eingangsbauwerk bahnte sich das Wasser seinen Weg auch dort hinein. Der Boden der SanHist war in eini-

gen Räumen mit ca. 10 cm Wasser überdeckt. Ein erster Eindruck zeigt, dass keine grösseren Schäden entstanden sind.

Das hintere umliegende Gelände des Spitals ist teilweise stark vom Schlamm überdeckt, insbesondere im Bereich der Gebäudeabflüsse und des Sickerbereichs sowie der Luftansaugstellen.

Die überdurchschnittlichen Regenmengen liessen in der Folge den Grundwasserspiegel um mehrere Meter ansteigen. Der Grundwasserspiegel erreichte den historischen Höchststand über dem Untergeschoss E02 von 446.00 m ü.M. (fertig Boden E01 446.63 m ü.M.). Aufgrund der überdurchschnittlichen Regenmengen und des hohen Grundwasserspiegels konnten die grossen Versickerungsanlagen das anfallende Oberflächenwasser nicht mehr abführen, im Gegenteil, es ergab sich ein Rücklauf von den Versickerungsanlagen in die Untergeschosse des Kantonsspitals. Weiter trat Grundwasser an diversen undichten Stellen in den Untergeschossen ein.

#### **3.11.1.4      Übrige kantonale Hochbauten**

Bei diversen kantonalen Hochbauten wurden Kellerräume infolge des hohen Grundwasserspiegels überflutet (z.B. Breitenhaus, Winkelriedhaus). Ferner wurde der Sportplatz bei der Mittelschule teilweise überflutet.

### **3.11.2      Private Hochbauten**

Grosse Gebäude- und Mobiliarschäden sind bei einigen Gewerbeobjekten entstanden. Bei der Landwirtschaft gibt es einzelne sehr schwere Schäden, insgesamt jedoch machen sie nur einen kleinen Anteil aus.

Insgesamt sind rund 1'400 Gebäudeschäden und 1'800 Mobiliarschäden zu behandeln.

## **3.12      Stromversorgung**

### **3.12.1      Produktionsanlagen**

Ausgleichsbecken Obermatt: Aufgrund von Verklausungen oberhalb des Staubeckens und des daraus resultierenden überhöhten Abflusses überschwappte das Becken. Dies führte zu Schäden an der luftseitigen Dammböschung. Die Engelberger Aa spülte die dammseitige Strasse und einen Teil des Dammfusses weg. Das Becken wurde zudem mit ca. 60'000 m<sup>3</sup> Kies und Schlamm gefüllt. Die Tirolerfassung im Flussbett wurde zu 100 % zerstört, die Entsanderanlage wurde mit Kies und Schlamm gefüllt.

Ausgleichsbecken Käppelistutz: Der Geschiebetrieb des Haldibachs füllte das Becken zu 95 % mit Schlamm und Kies auf. Der Grundablass wurde zudem durch Wurzelstöcke verschlossen. Der Triebwasserkanal wurde mit Schlamm und Kies aufgefüllt.

### **3.12.2      Verteilnetz**

Am Verteilnetz des EWN entstanden durch die Engelberger Aa folgende Schäden:

30kV Leitung Obermatt-Wolfenschiessen: Die Leitung wurde auf einer Länge von vier Kilometern vollständig zerstört und musste durch eine neue ersetzt werden. Zwischen Mettlen und Dörfli konnte die Leitung mittels Reparaturen für einen Notbetrieb bereitgestellt werden.

30kV Leitung Oberrickenbach-Kraftwerk Oberrickenbach: Im Bereich Haldibach wurde das Kabel zerstört und musste durch eine Freileitung ersetzt werden.

Glasfaserverbindung Wolfenschiessen-Engelberg: Die Glasfaserverbindung verlief im Bahntrasse der Zentralbahn. Sie wurde auf einer Länge von acht Kilometern vollständig zerstört und muss auf einem anderen Trasse neu gebaut werden.

Durch den hohen Seestand sind folgende Schäden an den Verteilanlagen entstanden:

Trafostation Nähseydi, Buochs: Die Trafostation wurde vollständig geflutet und muss erneuert werden.

Verteilkabine Fischmattstrasse: Die VK wurde vollständig überflutet und muss erneuert werden.

Trafostation zb Depot: Der Kabelkeller wurde vollständig überflutet, eine Beschädigung der Anlage konnte durch massiven Pumpeneinsatz verhindert werden. Die Anlage muss um einen Meter angehoben werden.

Hausanschlüsse: In den Seegemeinden sind diverse Hausanschlüsse und Hauptverteilungen durch hohen Wasserstand beschädigt und müssen ersetzt werden.

Messeinrichtungen: In den Seegemeinden sind ca. 400 Zähler und Empfänger durch hohen Wasserstand zerstört worden.

Wohnhäuser des EWN: Die Keller der Wohnhäuser Oberau, Dallenwil, wurden überflutet. Alle Einrichtungen (Heizungen, Boiler, Waschmaschinen, Installationen) wurden zerstört.

### **3.13 Weitere Schäden**

Einige kommunale Schutzanlagen des Zivilschutzes wurden teilweise durch eindringendes Wasser beschädigt.

Das Zivilschutz-Ausbildungszentrum Wil-Oberdorf wurde durch die Engelberger Aa überflutet und war bis zum 14. September 2005 unbenützbar. Ein Teilbetrieb kann zur Zeit wieder aufgenommen werden. Die Ausrüstung wurde teilweise beschädigt und musste evakuiert werden. Zur Zeit befindet sich die kantonale Einsatzkoordination Armee/Zivilschutz und Dritte im Zivilschutz-Ausbildungszentrum Wil-Oberdorf.

## **4 Schadenbekämpfung**

### **4.1 Alarmierung**

#### **4.1.1 Alarmierung der Bevölkerung**

Das Ereignis bedingte zum erstem Mal die Alarmierung der Bevölkerung über die stationären Sirenen im Abflussbereich der Engelberger Aa. Nachdem die Alarmmarke "Blau" der Engelberger Aa in Wolfenschiessen bereits überschritten wurde, sich der Dammbruch in Dallenwil abzeichnete und das Ausgleichsbecken Obermatt in Grafenort zu brechen drohte, mussten die Bevölkerung und die gefährdeten Rettungskräfte im unmittelbaren Gefahrenbereich der Engelberger Aa über die Sirenen gewarnt werden<sup>5</sup>. Der Dammbruch in Dallenwil konnte knapp verhindert werden und somit wurde sehr schnell wieder entwarnt. Der Sirenen-Alarmzeitpunkt Dienstag, 23. August 2005, 10.34 Uhr, war auf Grund der gesicherten Fakten für den Führungsstab zwingend. Bei einem tatsächlichen Dammbruch in Dallenwil hätte eine spätere

---

<sup>5</sup> Es stand kein anderes Alarmmittel zur Verfügung, das mit gleicher Wirkung eine zeitgerechte Alarmierung ermöglicht hätte.

Alarmierung nichts mehr genützt. Die Auslösung der Sirenen erfolgte über die kantonale Fernsteuerung bei der KAPO Nidwalden in Zusammenarbeit mit der Nationalen Alarmzentrale (NAZ) und dem ICARO-System von Radio DRS.

Die zeitliche Koordination mit Radio DRS hat nicht optimal funktioniert. Das Radio hat die Verhaltensanweisungen an die Bevölkerung zu früh abgesetzt, bevor die Sirenen heulten. Bereits vor dem Sirenenalarm wurden Warnmeldungen an die Bevölkerung über das Radio abgesetzt, diese hatten aber sehr wenig Beachtung und Reaktionen ausgelöst. Der Inhalt der Verhaltensanweisungen muss mit Kommunikationsspezialisten überarbeitet werden.

#### **4.1.2 Alarmierung der Rettungskräfte und Führungsstäbe über SMT**

Alle Alarmierungen erfolgten über die zentrale Mannschaftsalarmanlage (SMT) der Kantonspolizei. Durch den flächigen Grossalarm in der Nacht von Sonntag, 21. August auf den 22. August 2005 entstanden Verzögerungen in der Alarmierung der Führungs-, Wehr- und Rettungskräfte. Zusätzlich musste die SMT Alarmierung der Wehrdienste Obwalden teilweise übernommen werden (Ausfall Einsatzzentrale in Obwalden). Der gebietsweise Stromausfall reduzierte die Erreichbarkeit der Rettungskräfte.

### **4.2 Schadenwehr und Rettungseinsätze**

#### **4.2.1 Allgemeines**

Feuerwehr: Sämtliche Feuerwehren werden seit Jahren vom Inspektorat immer über eingehende Wetterwarnungen informiert und aufgefordert, die notwendigen Vorkehrungen und Kontrollgänge durchzuführen. Am Sonntag, 21. August 2005 ca. 21.00 Uhr wurden die Kommandanten informiert, dass die Regenfälle noch länger andauern werden und noch intensiver würden. Sie wurden aufgefordert, Kontrollgänge durchzuführen und Pikettstellungen zu veranlassen. Da und dort gab es im Kanton bereits kleinere Einsätze, in Kehrsiten war am späten Sonntagnachmittag bereits der Rütelibach über die Ufer getreten. Um 21.45 Uhr meldete die FW Wolfenschiessen, dass die 1. Hochwassermarken erreicht wurde. Bis Mitternacht blieb die Situation konstant, doch der starke Regenfall liess nicht nach. Nach Mitternacht eskalierte die Situation und um 02.00 Uhr stand ein Grossteil der Feuerwehren mit gegen 700 Personen im Einsatz: Hochwasser der Engelberger Aa, über das Ufer getretene Bachläufe, Hangrutschungen, noch kein Seehochwasser. Am Montag, 22. August 2005 nahm das Inspektorat mit sämtlichen Kommandanten der See-Gemeinden Kontakt auf und informierte sie, dass auf Grund der Wettervorhersagen damit zu rechnen sei, dass der Pegelstand des Vierwaldstättersees rasch und massiv weitersteigen werde.

Zivilschutz: Die Kantonale Zivilschutzorganisation hat auf der Basis des neuen Zivilschutzgesetzes (NG 421.1) das erste Vollaufgebot erlebt und hat die Aufgaben mit Bravour erfüllt.

Die Einsätze erfolgten in drei Phasen:

Phase I: Alarmeinsätze ab Montag, 21. August 2005 ab 02.10 Uhr mit Kommando, Pikett- und Führungsunterstützungsformationen. Die Logistikzüge unterstützten diverse Gemeindeführungsstäbe und den Kantonalen Führungsstab aus dem Stand. Drei Pikettzüge unterstützten die Feuerwehren auf den Schadenplätzen.

Die Funktion des Chefs Lage im KFS wurde über zwei Wochen vom Chef Lage des Stabes der Zivilschutzorganisation übernommen. Der Chef Übermittlung im Stab der ZSO übernahm die Einsatzkoordination der Lufttransporte mit zivilen und militärischen Helis ab Montag, 21. August 2005.

Phase II: Instandstellungseinsätze für Not- und Härtefälle mit dem Gros der ZSO Nidwalden (ca. 390 Schutzdienstpflichtige aus dem Kanton Nidwalden) bis Ende Oktober 2005 (Gesamtaufgebot nach Beschluss des Regierungsrates vom 30. August 2005).

Phase III: Wiederinstandstellung über Monate/Jahre mit weiteren Einsätzen im Jahr 2006.

#### 4.2.2 Führungsstäbe des Kantons und der Gemeinden

Der Kantonale Führungsstab und alle Gemeindeführungsstäbe wurden aufgeboten und standen mehrere Tage bis Wochen im Einsatz. Der Kantonale Führungsstab wurde am 10. September 2005 auf Pikett entlassen.

| Gemeinde    | Einsatz Notorganisation                                                           | Massnahmen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Beckenried  | Aufgebot Gemeindeführungsstab am 22. August 2005, 08.15 Uhr bis 27. August 2005   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Unterstützung Einsatz Feuerwehr</li> <li>- Informationen der Bevölkerung mit Flugblättern</li> <li>- Information der Betriebe und Bootseigentümer</li> <li>- Betrieb Homepage</li> <li>- Regelungen Schulbetrieb</li> <li>- Absprachen und Koordination mit dem Kantonalen Führungsstab</li> </ul>                                        |
| Buochs      | Aufgebot Gemeindeführungsstab für Kurzeinsatz (Einsatz bis 1. September 2005)     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erstellung von Lagebulletins</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Dallenwil   | Aufgebot Gemeindeführungsstab am 22. August 2005, 20.30 Uhr bis 2. September 2005 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Koordination der diversen Einsätze der Feuerwehr, Armee, Zivilschutz und Dritte</li> <li>- Lageübersicht und Journalführung</li> <li>- Information der Bevölkerung</li> <li>- Koordination mit dem Kantonalen Führungsstab</li> <li>- Veranlassung der verschiedenen Evakuationen mit der Feuerwehr und dem KFS (Helieinsätze)</li> </ul> |
| Emmetten    | Aufgebot Gemeindeführungsstab für Kurzeinsatz (Einsatz bis 15. September 2005)    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einsatzkoordination Dürrensee/Notstrasse</li> <li>- Kooordination Einsatz Feuerwehr</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                            |
| Ennetbürgen | Aufgebot Gemeindeführungsstab (Einsatz bis 1. September 2005)                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Siehe Journale des Gemeindeführungsstabes (liegen beim Kantonalen Führungsstab vor)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                            |
| Ennetmoos   | Aufgebot Gemeindeführungsstab (Einsatz: 22. – 27. August 2005)                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Siehe Journale des Gemeindeführungsstabes (liegen beim Kantonalen Führungsstab vor)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                            |
| Hergiswil   | Aufgebot Gemeindeführungsstab (Einsatz: 22. – 27. August 2005)                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Siehe Journale des Gemeindeführungsstabes (liegen beim Kantonalen Führungsstab vor)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                            |

| Gemeinde        | Einsatz Notorganisation                                                                              | Massnahmen                                                                                         |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Oberdorf        | Aufgebot Gemeindeführungsstab<br>(Einsatz: 22. August – 3. September 2005)                           | - Siehe Journale / Protokolle des Gemeindeführungsstabes (liegen beim Kantonalen Führungsstab vor) |
| Stans           | Aufgebot Gemeindeführungsstab<br>(Einsatz: 22. August – 2. September 2005)                           | - Siehe Journale des Gemeindeführungsstabes (liegen beim Kantonalen Führungsstab vor)              |
| Stansstad       | Aufgebot Gemeindeführungsstab<br>(Einsatz: 22. August – 2. September 2005)                           | - Siehe Journale des Gemeindeführungsstabes (liegen beim Kantonalen Führungsstab vor)              |
| Wolfenschiessen | Aufgebot Gemeindeführungsstab<br>(Einsatz: 21. August 2005 – Redaktionschluss des 1. Standberichtes) | - Siehe Einsatzjournal des Gemeindeführungsstabes im Anhang                                        |

### 4.2.3 Feuerwehr

#### 4.2.3.1 Einsätze/Materialbeschaffung

Primär galt es durch gezielte Alarmierungen und Evakuationen das Leben von gefährdeten Bewohnern und Tieren zu schützen. Das Schützen und Halten von öffentlichen Infrastrukturen, wie Trafostationen, Wasserversorgungen und Kanalisationsnetzen hatten ebenfalls eine sehr hohe Priorität. Dank den im Stützpunkt und den Ortsfeuerwehren bereits für Unwetter eingelagerten Materialien (über 10'000 abgefüllte Sandsäcke, grosse Anzahl Pumpen, Bretter, Plastik und sonstiges Baumaterial) konnten die wichtigsten Infrastrukturen geschützt resp. gehalten werden.

Eine weitere wichtige Aufgabe war das Verhindern von weiteren Folgeschäden. Diesem Zweck diente auch das Aufgebot von schweren Mitteln von Baugeschäften und das Zumauern von gefährdeten Öffnungen. Da das ganze Kantonsgebiet gleichzeitig von mehreren Ereignissen betroffen war, reichte das bereitgestellte Material nicht aus. Bereits am Montag wurden deshalb 20'000 weitere Sandsäcke und über 300 Tauchpumpen beschafft und den einzelnen Feuerwehren und Privaten zur Verfügung gestellt. Das Abfüllen der Sandsäcke wurde vom Feuerwehrinspektorat koordiniert und erfolgte teilweise an drei Orten im Kanton (in Ennetbürgen, im Rotzloch und insbesondere bei der Firma Holcim im Kieswerk Ennerberg in Oberdorf). Zusätzlich konnten noch von anderen Kantonen (Basel-Landschaft, Zug und Thurgau) leistungsfähige Pumpen und Notstromaggregate bezogen werden. Zug und Aargau stellten auch Personal zur Verfügung.

#### 4.2.3.2 Wasserwehr an der Aa

In den vergangenen Jahren hat der Kanton die Realisierung eines Hochwasserschutzprojektes an der Engelberger Aa vorangetrieben, welches zwischen Büren und Buochs weitgehend umgesetzt ist. Für die Entscheidungsträger und die ausführenden Organe besteht ein Einsatz-Ordner mit Ablaufschemen und Firebird-Einsatzplänen, mit denen sich die Feuerwehren Intensiv befasst hatten. Die Dammwachen der Feuerwehren konnten den kantonalen Führungsstab laufend über die Entwicklung am Aawasser informieren und wertvolle Hinweise liefern.

Als die Aa am Montag früh die unterste Entlastungsstelle überflutete, hatte für die Feuerwehr Buochs das Halten des nahen Industriegebietes erste Priorität. Sie verstärkte den Schutzwall am Rand der Überbauung und konnte die Wassermassen weitgehend abweisen. Am Montag gegen Mittag trat dann die Aa über eine weitere Entlastungsstelle. Leider war die linke Seite des Flutungskorridors gegen Ennetbürgen hin noch nicht ausreichend baulich begrenzt und die schlammigen Wassermassen konnten bis ins Dorf vordringen.

#### **4.2.3.3 Führung**

Das Feuerwehrrinspektorat verfügt zur Unterstützung der Feuerwehren bei Grossereignissen über eine Katastropheneinsatzleitung Feuerwehr Nidwalden (KEL NW). Diese besteht aus Instruktoren mit grosser Einsatzerfahrung, welche den Kurs Führung von Grossereignissen des SFV besucht und sich seit Jahren auf diesem Gebiet weitergebildet haben. Diese Instruktoren standen jedoch alle (bis auf einen) in ihren eigenen Feuerwehren im Einsatz und konnten dort ihre gute Ausbildung und ihre Erfahrung nutzen, was sich sehr gelohnt hat. Leider standen sie aber nicht zur Ablösung des Feuerwehrrinspektorates im Führungsstab (Inspektor und 2 Stellvertreter) zur Verfügung, was zu einer sehr grossen zeitlichen Belastung geführt hat. Nachdem vorgesehen ist, die Ausbildung von Katastropheneinsatzleiter regional (Zentralschweiz) durchzuführen und diese Ausbildung auch gesamtschweizerisch einheitlich aufgebaut wird, kann in Zukunft auf auswärtige KEL zurückgegriffen werden. Trotz diesem personellen Engpass wurden die Feuerwehren gut unterstützt und die personelle und materielle Koordination funktionierten.

#### **4.2.3.4 Ausbildung/Prävention**

Nebst der KEL-Ausbildung führt das Feuerwehrrinspektorat seit Jahren Kurse für Elementarschadenverhütung durch, an welchen immer wieder verschiedene Schadensszenarien und die entsprechenden Verhaltensmassnahmen geschult und neue Erkenntnisse aus Ernstfalleinsätzen weitergeben werden. Ebenfalls wird das vorhandene Material eingesetzt und Neuheiten vorgestellt. Bei sämtlichen Feuerwehren besteht wie bereits eingangs erwähnt, ein relativ grosses Lager an Unwettereinsatzmaterial. Zudem verfügen bereits einige Feuerwehren über einen „Unwetteranhänger“, auf welchem das wichtigste Material für einen Ersteinsatz gelagert ist. Die gute Ausbildung und das vorhandene Material haben sicher mitgeholfen, Menschenleben zu schützen und noch grössere Schäden zu verhindern.

### **4.2.4 Zivilschutz**

#### **4.2.4.1 Eigene Zivilschutzorganisation (ZSO)**

Für die Schadenbekämpfung/Instandstellung der ersten Tage wurde der kantonale Zivilschutz unter dem Kommando von Markus Müller voll eingesetzt. Es sind bisher 1'700 Manntage durch die ZSO geleistet worden.

Der Ersteinsatz zugunsten der Feuerwehren lag bei den Pikettformationen. Die Logistikzüge unterstützten den Kantonalen Führungsstab und die Gemeindeführungsstäbe in der Führungsunterstützung und Logistik. Der Kantonale Führungsstab basierte auf der technischen und logistischen Basis des Stabes der ZSO Nidwalden. Der Betreuungszug aus der Stabskp betreute evakuierte Einwohner aus Wolfenschiessen in einer Schutzanlage in Stans während mehrerer Tage. Ausserdem wurden ca. 500 Mahlzeiten an Einwohner im überfluteten Gebiet von Ennetbürgen abgegeben.

Bereits geplante Wiederholungskurse wurden alle in den Einsatz umorganisiert. Dabei kommen eine grosse Anzahl Schutzdienstleistende zum zweiten und dritten Mal

zum Einsatz. Dank der grossen Bereitschaft der Arbeitgeber können die Pflichtigen für diese Einsätze auch verfügbar gemacht werden.

Die professionell geführte Zivilschutzorganisation hat die Feuertaupe und den schwierigen Ernstfall bestanden. Die frühzeitige neue Strukturierung hat nach 2-jährigem Aufbau bereits Wirkung im Einsatz, der grosse Anerkennung verdient. Die Motivation der Aufgebotenen ist hervorragend. Die umfassenden Reformen XXI und die damit zusammenhängende Schulung hat sich schnell bezahlt gemacht.

#### **4.2.4.2 Ausserkantonale Zivilschutzorganisationen**

Durch die massive Reduktion der Bestände im Rahmen der Reformen XXI (Reduktion auf ca. 1/4 der vorherigen Bestände) mussten mehrere Nachbarkantone den Zivilschutz zugunsten des Kantons Nidwalden anbieten. Sie werden bis Ende Oktober 2005 ca. 4'000 Manntage leisten.

Der Kanton Basel-Landschaft hilft in Nidwalden seit dem 23. August 2005 bis Ende Oktober mit rund 850 Schutzdienstleistenden.

Die Kantone Appenzell-Ausserrhoden, Glarus (ZS-Rekrutenschule) und Graubünden unterstützen den Nidwaldner Zivilschutz mit 65 Schutzdienstpflichtigen.

Der grosse Wert dieser Hilfeinsätze besteht darin, dass externe Zivilschutzorganisationen im Ernstfalleinsatz:

- sehr wenig Kosten vor Ort verursachen (die Geberkantone tragen die Kosten),
- die persönliche und technische Ausrüstung mitbringen,
- selbstständig einsetzbar sind,
- sich selber versorgen,
- unsere Führung und Logistik nicht belasten.

#### **4.2.4.3 Freiwillige, zivile Helfer**

Für Aufräumarbeiten für die Zeit vom 10. September bis 21. Oktober 2005 haben sich mit rund 700 Einsatztage diverse freiwillige Institutionen und Schulen bei der kantonalen Einsatzkoordination angemeldet.

#### **4.2.5 Militär**

Alle Militäreinsätze wurden in Zusammenarbeit mit dem Kdt des Ter Vrb Stabes Nidwalden (Oberstlt Alois Amstutz) der Ter Reg 2 koordiniert und unterstützt. Die Mitglieder des Ter Vrb Stabes Nidwalden standen bis 14. September 2005 im Einsatz und haben dem Kantonalen Führungsstab wertvolle Unterstützung geleistet.

SWISSINT: Am Montag, 22. August 2005, standen ab 13.00 Uhr bis Freitag, 26. August 2005, bereits 60 Angehörige der SWISSINT für die Spontanhilfe im Einsatz. Ab 29. August bis 1. September 2005 standen Spezialisten und Teile der Dienstkp der SWISSINT mit 20 AdA zur Verfügung. Total: 400 Manntage.

HQ Kp I/4: Vom 27. August bis 7. September 2005 leisteten zwischen 90 – 120 Angehörige der HQ Kp I/4 einen wertvollen Einsatz auf unseren Schadenplätzen. Total: 720 Manntage.

Ei Kata Hi Ber Vb Rettung: Bereits wenige Stunden nach dem Beginn des Ereignisses im Kanton Nidwalden standen am Montagabend, 22. August bis 28. August 2005, aufgrund der Schadenlage 32 Angehörige der Armee mit schweren Mitteln zur Unterstützung der Gemeindefeuerwehren und –führungsstäbe für zahlreiche Pumpeneinsätze im Einsatz. Das Ei Kata Hi Ber Vb leistete am 24. August 2005 mit seinen Wechselladebehälter (WELAB 8) infolge eines grösseren Oelereignisses (Überflutung mehrerer Oel-Tankanlagen) im überschwemmten Dorf Stansstad innert kür-

zester Zeit nach der Alarmierung einen raschen und zielgerichteten Einsatz. Total: 300 Manntage.

Pont Bat 26: Im Rahmen der Katastropheneinsätze in der Schweiz war das Pont Bat 26 vom 29. August bis 14. September 2005 mit 110 Angehörigen der Armee in unserem Kanton im Einsatz. Zwei von vier Kompanien waren auf 19 Schadenplätzen in den Kantonen Nid- und Obwalden tätig und waren mit über 160 Fahrzeugen wie Lastwagen, Kipper, Baumaschinen und Booten im Einsatz. Total: 1750 Manntage.

Pz Stabskp 13: Vom 14. bis 28. September 2005 standen ca. 50 Angehörige der Pz Stabskp 13 zur subsidiären Unterstützung der zivilen Einsatzkräfte im Einsatz. Total: 500 Manntage.

Militärpolizei: Vom 31. August bis 7. September 2005 standen 50 Militärpolizisten für Verkehrlenkungen, Fahrzeug- und Personenkontrollen sowie für Patrouillentätigkeiten in den Gemeinden während der Nachtzeit im Einsatz. Ein Teil dieser Militärpolizisten wurde auch im Nachbarkanton Obwalden eingesetzt. Total: 400 Manntage.

Folgeeinsätze: Nach momentanem Stand werden die militärischen Einsätze bis Ende Oktober 2005 weitergeführt.

#### **4.2.6 Technische Dienste**

Am 22. August 2005 wurde der engere Führungsstab einberufen und aufgrund der grossen Zahl der eingehenden Meldungen wurden im Stab Technische Dienste neben dem zivilen Geniedienst auch die Dienste Umwelt, Elektrizität und Naturgefahren besetzt. Es waren insgesamt vier Ingenieure des Tiefbauamtes, ein Forstingenieur, zwei bis drei Vertreter des Amtes für Umwelt und drei Ingenieure aus privaten Ingenieurbüros im Einsatz. Das EWN hat die Probleme im Bereich der Energieversorgung selbstständig und im Bereich der Wasserkraftanlagen in enger Zusammenarbeit mit dem technischen Dienst gelöst.

Die Einsatz-Koordination der Maschinen und Transportmittel wurde einem Kadermitarbeiter des Strasseninspektorates übertragen. Die Kantonsstrassen-, Nationalstrassen- und Teile der Elektrogruppe des Strasseninspektorates waren in den ersten Tagen vollumfänglich für die Schadenbehebung und Instandsetzung von Strassen und Anlagen eingesetzt.

Die Mitwirkung bei der direkten Schadenbekämpfung durch Mitarbeiter des AFU konzentrierte sich auf die grossflächigen Heizölverschmutzungen in der Gemeinde Stansstad, auf eine Lagerhalle in Ennetbürgen und eine grosse Zahl weiterer, kleinerer Fälle (vor allem Lageranlagen für Heizöl und dergleichen) in den betroffenen Gemeinden. Weitere Schwerpunkte waren die Mitwirkung bei Beurteilungen von Rutschungen sowie die Beratungen und Durchsetzungen von Massnahmen zur Schadenminderung im Bereich der ARA's.

Den hohen Grundwasserständen selber konnten nicht bekämpft werden. In zahlreichen Untergeschossen mit Grundwassereintritten erfolgte Schadenbegrenzung durch Auspumpen. Zur Unterstützung der Einsatzplanung sowie Abschätzung der Notfalllage wurden die Grundwasserstände durch den Kanton und die Gemeinden an ausgewählten Messstellen überwacht.

#### **4.2.7 Gesundheitsdienste**

Aufgrund der jeweiligen raschen Änderung der Lage konnte nicht ausgeschlossen werden, dass mit Verletzten oder sogar Toten gerechnet werden musste.

Die Ortschaft Engelberg war abgeschnitten, und der Kanton Obwalden fragte an, ob die mobile Sanitätshilfsstelle des KSD Nidwalden im Notfall nach Engelberg geflogen werden könnte.

Die mobile Sanitätshilfsstelle wurde auf einen erhöhten Bereitschaftsgrad gesetzt. Schlüsselpersonen wurden telefonisch informiert, dass ein möglicher Einsatz erfolgen könnte.

## **4.3      Lufttransporte / Luftbrücke**

### **4.3.1    Lufttransporte (Helieinsätze)**

Aufgrund der grossen Helitransportbedürfnisse bildete der Kantonale Führungsstab den Dienst "Lufttransporte" ad hoc mit einem Mann aus dem Stab ZSO, da in den ersten Stunden der GFS Wolfenschiessen Hilfsbegehren für Not-Evakuationen von Mensch und Tier aus der Luft stellte. Diese Hilfsbegehren betrafen vorwiegend die überfluteten Gebiete in der Talschaft (Grafenort/Münchmatt) und die rutschgefährdeten Berg-/Hangregionen im Engelbergertal. Kommunikationsverbindungen und Netzwerke waren in jenem Zeitpunkt entweder überlastet oder standen zeitweise ausser Funktion. Die Koordination der eingesetzten Luftmittel war dadurch erschwert.

Die Not-Evakuationen von Personen durch Helikopter dehnten sich in der Folge räumlich weiter auf Gebiete in Oberrickenbach und Dallenwil aus.

Der Kantonale Führungsstab stellte in der Phase I insgesamt 13 Lufttransportbegehren an zivile Helikopter-Unternehmen für Einsätze im Kantonsgebiet. Diese Flugbewegungen teilen sich zu 70 % in Lufttransporte für Evakuationen, je 15 % für Erkundungen in Schadengebieten sowie Personenüberführungen und Fracht innerhalb der Kantonsgrenzen auf.

Die Luftwaffe der Armee leistete in ca. 50 Flugeinsätzen (ohne Luftbrücke) Personen-, Güter-, Versorgungs-, Erkundungs- und Holzlufttransporte für den Kanton.

### **4.3.2    Luftbrücke nach Engelberg**

Als Folge der unterbrochenen Verbindungsstrasse nach Engelberg entstand innert weniger Stunden ein massives Aufkommen von zivilen Lufttransportmitteln und Armee-Helikoptern, welche in Engelberg eingeschlossene Menschen (v.a. Touristen) ausflogen und Versorgungsflüge durchführten. Der Kantonale Führungsstab wurde vom Ansturm dieser "inoffiziellen Luftbrücke" ab Kaserne Wil/Oberdorf überrascht, da eine entsprechende Koordination durch den GFS Engelberg fehlte. Die Einsatzkräfte vor Ort leisteten unter erschwerten Bedingungen mit den verfügbaren Ressourcen Enormes. Der Kantonale Führungsstab wurde in dieser Akutphase spontan durch Angehörige der SWISSINT unterstützt. Unter engsten Platzverhältnissen wiesen militärische und zivile Flughelfer privater Helikopter-Unternehmen die Helikopter dennoch sicher ein. Die Koordination für Bodentransporte ausgeflogener Passagiere erwies sich als kritisch; insbesondere fehlten verifizierte Informationen und klare Instruktionen an Flugpassagiere beziehungsweise Frachtlieferanten.

Die steigende Anzahl an Flugbewegungen für Personen-/Versorgungstransporte veranlasste den Kantonalen Führungsstab am 25. August 2005, die Helikopter-Basis Kaserne Wil/Oberdorf auf Grund infrastruktureller und sicherheitsrelevanter Aspekte nach dem Flugplatz Buochs zu verlegen. Die Planung und Inbetriebnahme der neuen Helikopter-Basis entstand unter hohem Zeitdruck. Äussert flexibel unterstützte insbesondere die Airport Buochs AG und das BLW Betrieb Emmen, Dienststelle Buochs, die Einsatzleitung Lufttransporte des Kantonalen Führungsstabes. Ab 26.

August 2005, 13.00 Uhr, konnte die Luftbrücke operativ betrieben und ein institutionalisierter, friktionsloser Luftbetrieb für Personen / Fracht sichergestellt werden.

#### **4.3.3 Zusammenfassung Massnahmen im Lufttransport-Bereich**

Bei der Bewältigung der Probleme betreffend Lufttransporte wurden ad hoc schwerwiegend folgende Massnahmen getroffen:

- Benennung Einsatzleitung Dienst Lufttransporte;
- Netzwerkbildung mit Luftwaffe / zivilen Helikopter-Unternehmen;
- Schnittstellenfunktion zwischen Gesuchsstellern von Lufttransportbegehren und ausführenden Organisationen (Triage nach Priorisierungsgrad / Machbarkeit);
- Planung / Koordination Lufttransporte;
- Beschaffung personeller Mittel (z.B. bei SWISSINT und Privaten);
- Organisation Bodentransport ab Airport Buochs AG;
- Planung / Betrieb Helikopterbasis Flugplatz Buochs;
- Regelung Gleitschirmfliegerei im Luftkorridor Engelbergertal.

## **5 Sofortmassnahmen (in den ersten Tagen)**

### **5.1 Notorganisation (Kanton / Gemeinden)**

21. August 2005: Alarmierung Naturgefahrengruppe KFS SMT Gruppe 018 durch KAPO und erste diverse technische Sofortmassnahmen.

22. August 2005: Aufgebot KFS, Stab UNO um 02.10 Uhr

- erste Sofortmassnahmen im Bereich Nachrichtenbeschaffung;
- Organisation der Dammwachen entlang der Engelberger Aa;
- Anfragen für Spontanhilfe bei der SWISSINT;
- Einsatz CARE Team des CTZ in Wolfenschiessen;
- Einrichtung einer Hotline bei der KAPO (041 619 55 15);
- Aufgebot weiterer Mitglieder des KFS;
- Natelpriorisierung für vorgesehene und zusätzliche 27 Natels;
- Unterstützung Kantonsspital mit Notstrom, Truppenzuweisung (SWISSINT);
- Unterstützung des Kulturgüterschutzes durch Zivilschutz (Wassereinbruch im KGS Rm Spital);
- Zubereitung der Mahlzeiten für das Kantonsspital ab Truppenküche SWISSINT;
- Evakuierung der Ausrüstung des geschützten Spitals (beim Kantonsspital);
- Unterstützung EWN mit schweren Pumpwagen in Wolfenschiessen;
- Unterstützung der Swisscom Mobile bei der Notstromversorgung des Senders Ruggisbalm mit Notstrom- und Helieinsatz;
- Kurzinformationen an alle Radiostationen.

Vom 22. August bis 9. September 2005 fanden statt:

- 14 Führungsrapporte mit dem Stab UNO/DUE;
- 12 Rapporte mit der Armeeführung;
- Regelmässige Abspracherapporte mit allen zivilen und militärischen Einsatzkräften;
- Unzählige Fachrapporte mit einzelnen GFS und diversen Fachstellen (AFU, ALW, TBA, EWN, NSV usw.);
- Ca. 50 O-Ton Interviews an Radio, Fernsehen und übrige Medien;
- Tägliche Aufdatierung der nationalen Lageplattform bei der nationalen Alarmzentrale in Zürich.

## 5.2 Notstrassen, Notbrücken

Ennetbürgen-Bürgenstock: Mit Zustimmung der Direktion konnte die Privatstrasse der Bürgenstock-Hotels als Notstrasse benutzt werden.

Ennetbürgen: Als Notverbindung zum Dorf wurde der bestehende Fussweg Kreuzmatte-Nasmannsbach-Hangstrasse eingekoffert und für den Verkehr freigegeben.

Fürigen-Obbürgen: Als Notdurchfahrt wurde die Bürgenstockstrasse und die Privatstrasse der Hotels während der Wiederinstandsetzung der KV5 benutzt, die KV5 wurde während der Arbeitszeiten gesperrt.

Wiesenberg: Oberhalb der KV7 im Bereich Leiterenrutsch wurden zum Schutz vor Steinschlag provisorische Netze montiert. Die unterspülten Böschungen im Bereich Litzligaben wurden mit Spritzbeton gesichert.

Wolfenschiessen: Im Abschnitt Dörfli-Grafenort wurden provisorische Sicherungsmassnahmen zur Stabilisierung des Belags vorgenommen.

Wolfenschiessen: Notbrücke Haldibach in Oberrickenbach. Es wurde durch Angehörige der SWISSINT ein Durchlass aus Wellstahlrohren (ehemals Feldunterstände 80 der Armee) erstellt.

## 5.3 Aawasser, Bäche, Rufen und See

### 5.3.1 Aawasser

#### 5.3.1.1 Prioritätensetzung - Massnahmenplanung

Noch während des Hochwassers wurde das Aawasser ein erstes Mal begangen, um die Schäden zu erheben. Diese wurden sofort eingeteilt nach Risiko für drohende Ausbrüche und Erosionen. Mit den Sofortmassnahmen zur Gerinnestabilisierung wurde unmittelbar begonnen. Mit dem Rückgang des Hochwassers wurden Folgebegehungen durchgeführt und die sich zusätzlich abzeichnenden Sicherungsmassnahmen wurden laufend in den Massnahmenplan übernommen. Die wichtigsten noch anstehenden Sicherungsmassnahmen werden voraussichtlich bis im Frühjahr 2006 realisiert sein. Die Kosten dafür sind zur Zeit noch nicht ermittelt.

In den Überflutungsgebieten wurde wie auch in anderen Bereichen die Strategie zur Schadenbehebung zu einem sehr frühen Zeitpunkt entwickelt und festgelegt, lange bevor sich ein wilder Aktivismus mit Folgekosten einstellen konnte. Die Schadenräumung, welche nur mit schweren Maschinen effizient angegangen werden kann, wird von Seiten des Kantons organisiert und durchgeführt. Diese Arbeiten sollten im November 2005 abgeschlossen werden können. Die Rekultivierung aller Flächen obliegt anschliessend den Grundeigentümern. Der Entlastungskorridor wird ebenfalls seitens des Kantons geräumt.

#### 5.3.1.2 Abschnitte Grafenort, Bannerlen und Dörfli

Das Aawasser hatte in den drei Abschnitten Grafenort, Bannerlen und Dörfli während des Ereignisses sein Bett komplett aufgelandet und war in der Folge einmal rechts und einmal links über Wiesland abgeflossen. In den Auflandungsstrecken von insgesamt über zwei Kilometer Länge lagerte das Aawasser fortwährend weiteres Geschiebe und sehr grosse Mengen an Holz ab.

Im ersten Einsatz vom 23. August 2005 an wurde mit zehn bis zwölf schweren Baggern das ehemalige Aabett wieder ausgebaggert, damit das immer noch andauernde Hochwasser zurückgeleitet werden konnte. Mit dieser Massnahme konnten weitere Schäden verhindert werden. Das Aawasser konnte im Dörfli am 25. August, in

Bannerlen am 27. August und in Grafenort am 31. August in das angestammte Bett zurückgeleitet werden. Die Aa musste jedoch bis am 16. September immer wieder nachgebaggert werden, da das Aawasser immer wieder auflandete und erneut über die Ufer zu treten drohte.

### **5.3.2 Bäche und Staustufen**

Die Geschiebesammler und Bachbette der Wildbäche wurden als erste Sofortmassnahme mit Ausnahme von Oberrickenbach bis Mitte September 2005 ausgeräumt.

Die Schäden an den Verbauungen und Gerinnen der Wildbäche sind noch nicht alle erhoben. Bisher sind jedoch keine aussergewöhnlichen Schäden zu Tage getreten. Beispielsweise nahmen die umfangreichen Bachverbauungen am Steinibach in Dallenwil verhältnismässig geringen Schaden. Die Sofortmassnahmen an den vielen betroffenen Wildbächen werden voraussichtlich nicht vor dem Sommer 2006 abgeschlossen sein.

In Oberrickenbach werden beim Haldibach die Geschiebe- und Murmassen so im Gelände eingebaut, dass daraus Schutzdämme entstehen. Der Secklisbach muss entfernt vom Fuss der Rutschhänge in ein neues Bett verlagert werden. In der Wolfsschlucht bedrohen nach wie vor grosse Holzverklausungen das Dorf Wolfenschiessen sowie die Verkehrswege nach Engelberg. Die grossen Geschiebemengen im Staubecken Käppelistutz müssen mittels Spülung soweit wie möglich entleert werden, damit die Sicherheit für Wolfenschiessen bei einem nächsten Ereignis möglichst erhöht werden kann. Die Sofortmassnahmen in Oberrickenbach werden mit Ausnahme der Spülung voraussichtlich Ende Oktober 2005 weitgehend abgeschlossen sein.

Der vollständig zerstörte Uferschutz entlang des Staubeckens Obermatt wurde als erste Sofortmassnahme bereits weitgehend wiederhergestellt.

Beim Bannalpsee sind abgesehen von den Erosionen am Ende der Hochwasserentlastung keine nennenswerten Schäden entstanden.

### **5.3.3 Rufen**

Reko- und Fotoflüge dienten der Gewinnung von Übersicht und Plangrundlagen.

Mit der Ereignisdokumentation wurde ein Fachbüro beauftragt.

Im Rahmen des kantonalen Führungsstabes wie auch nach Auflösung desselben wurden vom Amt für Wald und Energie, verstärkt mit Geologen des Amtes für Umwelt und der Firma Geotest AG, Gefahrenbeurteilungen auf Anfrage der Gemeinden übernommen (Gefährdung von Verkehrswegen und Häusern, Rückkehr von Evakuierten) sowie Beratung für bauliche Sofortmassnahmen geleistet.

### **5.3.4 See**

Im Vierwaldstättersee mussten als Sofortmassnahmen die Deltaablagerungen und das Schwemmholz beseitigt werden. In Beckenried mussten die Delta des Träschli- und Lielibaches bereits während des Hochwassers ausgebaggert werden, damit die Bäche nicht zu sehr auflandeten und über die Ufer traten. Die in den Deltas von Beckenried, Buochs, Stansstad und Hergiswil auszubaggernden Geschiebemengen werden auf insgesamt 6'000 m<sup>3</sup> geschätzt.

Der Kantonale Führungsstab beauftragte den Technischen Dienst und Umwelt gemeinsam mit dem Kanton Schwyz für die Räumung des Schwemmholzes hinter der Nas zu sorgen, damit der Abfluss des Vierwaldstättersees nicht zuschlagen würde.

Das Schwemmholz im Raum Ennetbürgen-Buochs-Beckenried (ca. 600 m<sup>3</sup>) wurde mit zwei Nauen und zwei Pontons sehr rasch eingesammelt. In Absprache mit dem Kanton Schwyz konnten zusätzlich vier Militär-Weidlinge eingesetzt werden. Weitere Unterstützung boten die Feuerwehren Beckenried und Buochs mit ihren Booten. Damit konnte ein Abdriften in den äusseren See und ins Luzerner Becken verhindert werden.

Das eingesammelte Holz wurde auf bestehende, sichere Wurzelstockdepots aus der „Lothar“-Zeit gebracht.

## **5.4 Landwirtschaft**

### **5.4.1 Vermittlung von Tierplätzen und Futtermitteln**

Unter der Leitung des Amt für Landwirtschaft (ALW) wurde eine Börse für Futtermittel aufgegleist. Auf einigen Landwirtschaftsbetrieben werden sich die Ausfälle in der Futterproduktion bis in das Jahr 2006 hinein erstrecken. Bis zum 6. Oktober 2005 wurde ein Futterbedarf von 260 Tonnen Heu und 700 Silageballen ermittelt. Dank dem futterwüchsigen Sommer steht in der Schweiz genügend Raufutter zur Verfügung. Für den Futtertransport können teilweise Transportkapazitäten der Armee genutzt werden. Rund ein Drittel der Futtermenge (85 Tonnen Heu, 390 Siloballen) wurde bis 6. Oktober geliefert. Tierplätze wurden im Rahmen der Nachbarhilfe vermittelt.

### **5.4.2 Soforthilfe von gemeinnützigen Organisationen**

Die Schweizer Berghilfe hat ein Hochwasserhilfe-Nothilfekonzept erarbeitet. In einer ersten Phase wurde einigen schwer betroffenen Landwirtschaftsbetrieben eine pauschale Soforthilfe von bis 5'000 Franken geleistet. In einer zweiten Phase können Versicherungsleistungen mittels zinsloser Darlehen vorfinanziert werden. In der dritten Phase geht es schliesslich um die Unterstützung des Wiederaufbaues mit Spendengeldern.

### **5.4.3 Information**

Zehn Tage nach dem Unwetter fand am 3. September 2005 eine gemeinsame Informationsveranstaltung für betroffene Landwirte statt (Schadenbild Kanton, Einsatzmöglichkeiten Zivilschutz/Militär, Beratung Rüfenverbau, Rekultivierung von Wiesland, Schadenabschätzung durch Hilfsfonds, Subventionierung für Wiederherstellungen (forstlich und landwirtschaftlich). Das grosse Interesse mit über 350 Teilnehmern zeigt auf, wie gross das Informationsbedürfnis der Betroffenen war.

## **5.5 Öffentlicher Verkehr**

Die Zentralbahn und die PostAuto Zentralschweiz haben im Verlauf der Hochwasserkatastrophe immer wieder versucht, den öffentlichen Verkehr der Situation entsprechend aufrecht zu erhalten. Während der Ereignisse sind rund 75 Meldungen der Betriebsleitzentrale Luzern der SBB (inkl. zb) und gut 20 Mitteilungen der PostAuto Zentralschweiz zur aktuellen Betriebslage übermittelt worden. Diese Informationen zeigten detailliert auf, wann und wo der öffentliche Verkehr seinen Betrieb wieder aufnehmen konnte.

Per 5. September 2005 hat die Zentralbahn eine Übersichtskarte betreffend die Betriebslage auf ihrem Streckennetz erstellt. Daraus ging hervor, dass...

... die Strecken Luzern-Sarnen und Luzern-Dallenwil normal betrieben werden können.

... die Strecke Wolfenschiessen-Engelberg total gesperrt ist.

... die Strecken Dallenwil-Wolfenschiessen und Sarnen-Meiringen-Interlaken Ost nur mit Bussen als Bahnersatz betrieben werden können.

Zur jeweils aktuellen Betriebslage veröffentlichte die Zentralbahn die entsprechenden Fahrpläne an allen betroffenen Bahnhöfen und im Internet.

Die Schäden der Unwetter haben auch zu Kosten für Notassnahmen der Transportunternehmungen geführt. So musste die Zentralbahn verschiedene Bahnersatzkurse einführen und PostAuto Zentralschweiz hatte Zusatzaufwendungen für Shuttle-Fahrten oder Umwegfahrten. Für diese Zusatzkosten liegen bisher keine Schätzungen vor. Es gibt zur Zeit auch noch keine Forderungen der Transportunternehmungen über eventuelle zusätzliche Abgeltungen für die Mehrkosten des erschwerten Betriebes. Grundsätzlich hält das Bundesamt für Verkehr (BAV) aber fest, dass die geleisteten Abgeltungen des Bundes und der Kantone in Form von Planrechnungen im Voraus festgelegt worden sind und nicht mehr nachverhandelt werden. Aufgrund dieser Situation werden die betroffenen Transportunternehmen für das Betriebsjahr 2005 voraussichtlich Verluste ausweisen.

## **5.6 Stromversorgung**

### **5.6.1 Produktionsanlagen**

Reparatur und Sicherung des Dammfusses am Ausgleichsbecken Obermatt durch Einbau von 1'100 Tonnen Granitklötzen in Absprache mit dem Tiefbauamt.

Ausbaggern und Entfernung des Schlammes in den Speicherbecken.

### **5.6.2 Verteilanlagen**

Neubau der 30kV Leitung über den Haldibach.

Neubau der 30kV Leitung zwischen Mettlen und Obermatt.

Reparatur der 30kV Leitung zwischen Wolfenschiessen und Mettlen.

Aufbau von provisorischen Kommunikationsleitungen.

## **5.7 Kantonale Hochbauten**

### **5.7.1 Heilpädagogische Schule Nidwalden (HPS)**

Das im Bereich Therapiebad durch undichte Stellen eindringende Grundwasser wurde in den tieferliegenden Technikraum abgeleitet und aus dem Pumpensumpf ins Freie gepumpt. Das Kanalisationsnetz war durch eine Rückschlagklappe gegen den Rücklauf gesichert. Das anfallende Wasser musste ebenfalls abgepumpt werden. Im Bereich des Erweiterungsbaus konnten die nach unten offenen Innenhöfe nicht abgedichtet werden. Das Grundwasser ergoss sich in die neuen Innenräume. Die Rettung des Mobiliars dieser Räume gelang vollständig.

Nach dem Rückgang des Grundwasserspiegels wurden der kaputte Gangboden im Therapie-Bad entfernt. Die gefluteten Unterlagsböden im neuen Erweiterungsbau werden mit geeigneten Mitteln entfeuchtet, damit die Bodenkonstruktion evtl. mit dem Parketteinbau gerettet werden kann.

### **5.7.2 Berufs- und Weiterbildungszentrum (BWZ)**

Die undichten Stellen in den Betonkonstruktionen wurden während des Anstiegs des Grundwasserspiegels laufend mit Spezialmörtel abgedichtet. Der Wassereintritt

war jedoch so gross, dass der Informatik-Schulungsraum geräumt wurde und die EDV-Einrichtungen in den oberen Stockwerken zwischengelagert wurden.

Nach dem Rückgang des Grundwasserspiegels wurde die Bodenkonstruktion im Informatik- Schulungsraum ausgebrochen und abtransportiert. Zur Zeit werden die nassen Räume im Untergeschoss entfeuchtet.

### **5.7.3 Kantonsspital Stans (KSNW)**

Die Feuerwehr Stans und die Belegschaft des Kantonsspitals Stans standen im Dauereinsatz, damit ein grosser Teil des Oberflächenwassers abgewehrt werden konnte. Primär wurde im hinteren Spitalbereich, wo das Wasser eintrat, mit massiver Pumpenleistung angegriffen. Sekundärmassnahmen ausserhalb des Gebäudes waren Verbauungen mit Brettern und Sandsäcken, um das Wasser und den Schlamm vom Gebäude auf das benachbarte Wiesland abzulenken. Zudem wurden weitere Pumpen um das Gebäude herum eingesetzt. Wo möglich wurden vom Spitalpersonal Güter und Geräte gerettet und Türen ausgehängt.

Die undichten Stellen in der Betonkonstruktion in den Untergeschossen wurden während des Grundwasserspiegel-Anstieges laufend abgedichtet. Nur so konnte der Wassereintritt in Grenzen gehalten werden.

Um die strategisch wichtigen Räume zu entlasten, wurde das Wasser im Keller in Bereiche zurückgestaut, in denen es keinen Schaden verursachen konnte. Das Wasser wurde dort konzentriert und mit massiver Pumpenleistung weggepumpt. Weiter wurden die oberirdischen Eintrittsstellen mit einfachen Mitteln temporär abgedichtet.

Das EWN erstellte verschiedene elektrische Provisorien, und es wurden ein Notheizkessel sowie eine externe Notstromgruppe in Betrieb genommen. Es wurden kleinere Notstromaggregate für Notbeleuchtungen eingesetzt.

## **5.8 Archive**

### **5.8.1 Staatsarchiv**

Die nördliche Aussentüre des Staatsarchivs im Soussol (Anlieferung) schliesst nicht wasserdicht ab (das gleiche gilt übrigens für alle Türen, die auf den Parkplatz hinaus gehen). Bei einer Überschwemmung des Stanser Bodens würde ohne Gegenmassnahmen durch die Türe zum Staatsarchiv und jener zur Sachversicherung Wasser eindringen. Davon sind nicht nur das Soussol (mit Mikrofilmanlage, Lüftung Soussol und Akzession) betroffen, sondern über den Korridor auch das Treppenhaus, das ins Untergeschoss zu den Magazinen führt, und der Liftschacht.

Als Sofortmassnahme wurden am allen Eingängen (auch jenen des Bistros und der NKB) je zwei mit Plastik überzogene Schalbretter angeschraubt. Sie sollten das allenfalls vorbeifliessende Wasser vom Eindringen abhalten. Nun ist aber der geteerte Platz vor dem Eingang zum Staatsarchiv so gestaltet, dass er eine Wanne bildet mit dem tiefsten Punkt vor der Türe zum Staatsarchiv. Bis die Wanne überfließt, wächst es vor dem Eingang auf bis zu 25 cm an. Ob die vorgeschraubten Bretter stehendes Wasser auf längere Zeit hätten abhalten können, ist zumindest unsicher. Eine viel grössere Gefahrenquelle bildet der Luftschacht für die Klimaanlage der Archivmagazine, der über die Tiefgarage ins Freie geführt wird. Bei ihrer Überflutung wären Wasser und Schlamm praktisch ungehindert in die Archivmagazine eingedrungen und hätten diese vollständig gefüllt.

Den Mitarbeitenden blieb angesichts dieser Gefahr nichts anderes übrig als möglichst einen grossen Teil des eingelagerten Archivbestandes ins Obergeschoss zu

evakuieren. Der wertvolle Bücherbestand und das wertvollste sonstige Schriftgut wurden schon am Montag zwei Stockwerke höher gelagert. Am Dienstag wurde die Arbeit teilweise sogar mit Hilfe von Aussenstehenden fortgesetzt. Aber trotzdem hätten die Mitarbeite um die Magazine ganz zu räumen noch Tage gebraucht. Ende der Woche, als keine Überflutungsgefahr mehr bestand, wurde das Schriftgut wieder an seinen alten Platz gestellt.

### **5.8.2      Gemeindearchive**

Die Gemeindearchive (Politische Gemeinde, Schulgemeinde, Kirchgemeinde) wurden, dort wo die Gefahr eines Wassereintruchs gross war, rechtzeitig in obere Stockwerke evakuiert. Schaden fiel darum gemäss Nachfragen bei den Kanzleien in Ennetbürgen, Stansstad und Wolfenschiessen keiner an. Vorsorgliche Massnahmen wurden in allen weiteren Gemeinden im Einflussbereich des Aawassers getroffen, soweit die Archive nicht in Lagen untergebracht sind, die nicht überflutet werden können.

## **5.9          Gemeindeschulen**

In Dallenwil, Ennetbürgen, Ennetmoos, Oberdorf, Stans, Stansstad und Wolfenschiessen wurde der Schulstart verschoben. Die Entscheidungen wurden in Zusammenarbeit mit den Feuerwehren und den Krisenstäben getroffen. Die Schülerinnen und Schüler konnten mit den Kettentelefonen erreicht werden.

In Beckenried wurde das Schuljahr 2005/06 am Montag morgen um 07.45 Uhr offiziell eröffnet. Auf Mitteilung der Feuerwehr, dass verschiedene Schulwege gefährlich seien, wurde die Schule ab Mittag geschlossen. Die Feuerwehr eröffnete einen Taxisdienst auf gefährlichen Heimwegen. Die Schule blieb auch am Dienstag geschlossen. Auch in Buochs blieb die Schule ab Montagmittag bis Donnerstag aus Sicherheitsgründen geschlossen.

Emmetten transportierte die Schüler aus Seelisberg mit einem Shuttlebus, da die Kantonsstrasse zwischen Seelisberg und Emmetten gesperrt werden musste.

Hergiswil hatte keinen Schulausfall zu beklagen.

## **5.10        Umwelt / Wasserversorgung / Abwasser**

### **5.10.1     Umwelt**

In den überfluteten Bereichen lagerten sich unter anderem enorme Schlammengen ab. Deren Entsorgung aus dem Baugebiet führte in den ersten Tagen zu einem Notstand. Im Sinne einer Notlösung wurde der nasse, nicht verunreinigte Schlamm deshalb an verschiedenen Stellen ins Aawasser entsorgt. Ab Mittwoch, 31. August 2005 liess die Situation dies nicht mehr zu. Zur weiteren Überbrückung der schwierigen Entsorgungslage für Saugwagenschlamm wurde in der Folge im Entlastungskorridor des Aawassers in Ennetbürgen auf dem übersarten Wiesland ein Zwischen- und Absetzlager eingerichtet.

Anlässlich der Kontrolle des Nidwaldner Seegebietes vom 25. August 2005 wurde eine grossflächige Ölverschmutzung in der Stansstadterbucht festgestellt. Zur Verhinderung der weiteren Ausbreitung auf dem See wurde in Absprache mit dem Feuerwehrkommandanten der Einsatz von rund 1'000 m Ölsperren angeordnet. Durch den Einsatz von massiven personellen und apparativen Mitteln im Überflutungsgebiet und im See konnte verhindert werden, dass sich das Ereignis zu einer noch grössere Gewässerverschmutzung entwickelte.

Die Sicherung, Abpumpung und Entsorgung der sehr grossen Menge von mit Heizöl vermischten Wasser in Stansstad konnten nur dank dem Einsatz der weiteren Schadenwehren und des Einsatzkommandos Katastrophenhilfe Bereitschaftsverband (Ei Kdo Kata Hi Ber Vb) bewältigt werden. Mit der eingesetzten Oelseparierungsanlage wurden insgesamt 364'000 Liter Heizöl/Wassergemisch vor Ort behandelt. Es wurden rund 30'000 Liter Heizöl zurückgewonnen.

Die Sicherung und Schadenbekämpfung bei den kleineren Fällen durch die lokalen Schadenwehren sowie den Einsatz des Stützpunktes Stans und der Chemiewehr Uri verliefen sehr effektiv.

Die Überflutungen führten zu sehr grossen Mengen an Abfällen. Infolge der Überlastungen der Kehrichtverbrennungsanlagen musste Siedlungsabfall vorübergehend der Reaktordeponie Cholwald, Ennetmoos, zugeführt werden. Insbesondere die Entsorgung von Sperrgut führte zu logistischen Problemen. Bis zum 20. September 2005 wurden rund 3'700 Tonnen eingesammelt.

Dem Vierwaldstättersee insgesamt wurden sehr grosse Mengen an ungeklärtem Schmutzabwasser zugeführt. Die meisten Anlagen am See und in dessen Einzugsgebiet mussten ausser Betrieb genommen werden bzw. Teile von ARA's oder dem Kanalisationssystem wurden zerstört. Die Kontrolle der Badewasserqualität in hygienischer Hinsicht in Ob- und Nidwalden vom 2. September 2005 ergab, dass diese bis auf den Alpnachersee einwandfrei war.

## **5.10.2 Wasserversorgung**

Um die Bevölkerung über die Trinkwasserqualität orientieren zu können, wurde eine koordinierte Kontrolle der Wasserqualität in mikrobiologischer Hinsicht durchgeführt. Die Untersuchungen zeigten, dass die Qualität des abgegebenen Trinkwassers durch das Unwetter nicht beeinträchtigt wurde. Sie war stets einwandfrei. Fassungen, welche den Anforderungen nicht genügten, wurden durch die Überwachungssysteme der Wasserversorgungen (z.B. ständige Trübungsmessungen) vorsorglich ausser Betrieb genommen.

## **5.10.3 Abwasser**

ARA Aumühle, Buochs: Aufgrund der zu grossen Abwassermengen und der grossen Schlammzuführungen ins Kanalisationsnetz musste die ARA längere Zeit ausser Betrieb genommen werden.

ARA Rotzwinkel, Stans: Aufgrund der zu grossen Abwassermengen und der grossen Schlammzuführungen ins Kanalisationsnetz konnte die ARA über längere Zeit nur die mechanische Stufe in Betrieb halten.

# **6 Erste Erkenntnisse**

## **6.1 Organisation**

Die seit 1995 eingeführte Notorganisationsstruktur (Revision des Reglementes am 2. März 2004; NG 152.511) hat sich bewährt. Es konnte eine zeit- und lagegerechte Führung auf Stufe Kanton sichergestellt werden. Die wesentlichen Entscheide zeigten die nötige Wirkung an der Einsatzfront. Das hohe fachliche Niveau des Kantonalen Führungsstabes muss in der bewährten Form beibehalten werden. Einzelne Fachbereiche sind auf der Basis der Erfahrungen zu überprüfen (z.B. Lufttransporte und Umwelt). Die Anträge an die Regierung (Dreierausschuss) wurden alle sofort

genehmigt und zeigten auch die notwendige Wirkung (z.B. Einsatz der militarisierten Baumaschinen mit speziellem kantonalen Versicherungsschutz, frühzeitige Hilfebegehren an die Armee usw.).

Die Gemeindeführungsstäbe, als kommunale Partner der Notorganisation, haben die Hauptlast auf kommunaler Stufe getragen und konnten die Gemeinderäte mit den zeit- und lagegerechten Entscheiden bedienen sowie die Einsatzleiter an der Front unterstützen. Als grosser Glücksfall kann festgehalten werden, dass die vorgeschlagene Abschaffung der Gemeindeführungsstäbe im Rahmen der Reformen XXI durch den Regierungsrat verhindert und entsprechend weiter geschult wurde.

Bei der Umsetzung des Risikokatasters vom 12. November 2002 (RRB Nr. 907) hat sich gezeigt, dass sich die seit zwei Jahren laufende Erstellung der Notfallplanung für das priorisierte Szenario "Dammbruch Engelberger Aa" und der darin enthaltenen Einsatzpläne dort voll bewährt, wo die Einsatzpläne bereits vorhanden waren (Oberdorf und Stans). Leider wurde das zeitliche Ziel für die Erstellung der Einsatzplanung in den übrigen Gemeinden noch nicht erreicht. Dieser Umstand hat dazu geführt, dass z.B. die Gemeinde Ennetbürgen durch die Hochwasserentlastung der Engelberger Aa praktisch unvorbereitet getroffen wurde. Eine erstellte Notfallplanung hätte in diesen Gemeinden den unbedingt nötigen Führungs- und Informationsvorsprung auf die Ereignisse ermöglicht. Die erwähnte Notfallplanung "Engelberger Aa" muss in den Gemeinden dringend nachgeholt werden.

Die parallele Alarmierung der Bevölkerung über die stationären Sirenen und die gleichzeitige Alarmierung der Einsatzkräfte über die SMT muss durch Swisscom sofort ermöglicht werden. Die Priorisierung der wichtigsten Natels muss massvoll erweitert und überprüft werden.

Betreffend KSD bleibt die Erkenntnis für die Zukunft, dass eine vertiefte Zusammenarbeit mit den Nachbarkantonen anzustreben ist, damit Schnittstellen erkannt werden können.

## **6.2 Kommunikation**

Der partielle Ausfall der Mobil- und Festnetze sowie der Ausfall der elektrischen Versorgung hat die Kommunikation stark erschwert oder zum Teil verhindert. Vom Ausfall der Stromversorgung in den Gemeinden wurde auch die Kommunikation über die Alarmorganisation SMT behindert. Die heutigen Funksysteme der Polizei, Feuerwehr und des Zivilschutzes taugen definitiv in solchen flächendeckenden Schadenlagen nicht als kantonale Funkführungsebene. Damit sollten nun alle Zweifel an der dringenden Notwendigkeit des Sicherheitsfunknetzes POLYCOM bestätigt sein. Die Kommunikation mit der Bevölkerung in Krisenlagen hat nicht in allen Teilen zeit- und lagegerecht funktioniert. Die Prozesse und Verfahren müssen auf der Stufe Kanton und Gemeinde durch die Führungsstäbe mit höchster Dringlichkeit überprüft werden. Dabei müssen die Medien (NAZ, Radio, Lokalradio, ICARO, usw.) miteinbezogen werden.

Die technische Bereitstellung einer multifunktionalen Führungsinfrastruktur für den nun erlebten Langzeiteinsatz des Kantonalen Führungsstabes muss im Zusammenhang mit den Ausbauten des Waffenplatzes und der anstehenden Sanierung des Zivilschutzausbildungszentrums Wil-Oberdorf sofort von allen beteiligten Stellen zeitverzugs- und vorbehaltlos angegangen werden. Die geplante und bewilligte Sanierung des Zivilschutzausbildungszentrums muss in diesem Zusammenhang neu überprüft werden.

Grosse Probleme hatte die Verbindung zu den anderen Rettungskräften dargestellt. Daher ist eine rasche Schulung der neuen Mittel erforderlich und prioritär zu behandeln.

Die Verfügbarkeit eines professionellen Informationsbeauftragten bei der Staatskanzlei, mit integriertem Leistungsauftrag im Kantonalen Führungsstab, hätte die sehr anspruchsvolle Kommunikation mit den Medien sehr erleichtert. Diese Funktion wäre vor allem in der Akutphase dringend nötig gewesen und hätte die zeit- und lagegerechte Information der Medien und der Gemeinden besser ermöglicht. Dabei ist die Anerkennung der sehr guten Arbeit der nebenamtlichen freiwilligen Infochefs nicht zu schmälern, da sie nicht aus dem Stand verfügbar sind.

### **6.3 Koordination der Ersteinsätze**

Bei flächendeckenden Grossereignissen und Katastrophen werden die kommunalen und regionalen Einsatzkräfte der Blaulichtorganisation immer einen ersten autonomen Einsatz leisten müssen.

Beim Unwetter 2005 in Nidwalden haben die Ersteinsätze der Blaulichtorganisation und die Gemeindeführungsstäbe verhindert, dass es Schwerverletzten oder sogar Tote gegeben hat. Es wurden alle wichtigen Entscheide und Massnahmen zur richtigen Zeit am richtigen Ort und in der richtigen Taktik und Technik befohlen und ausgeführt (z.B. die dringenden Evakuationen der gefährdeten Bevölkerung). Die kantonale Koordination der Ersteinsätze muss in den Bereichen schwere Mittel (Baumaschinen, Kipper, Spezialgeräte) und bei den Lufttransporten (Helieinsätze) sehr schnell und effizient erfolgen. Die entsprechenden Stellen sind in der Vorbereitungsphase im Führungsstab einzuteilen und zu schulen.

Die Alarmierung und der Ersteinsatz des kantonalen Zivilschutzes ist noch nicht in allen Teilen von den Partnerorganisation und Gemeindeführungsstäben erkannt worden und muss vor dem nächsten Einsatz geschult werden. Die zentrale Koordination der Spontaneinsätze der Armee durch den Chef Zivilschutz/Armee im Kantonalen Führungsstab hat sich bewährt.

### **6.4 Schadenprävention**

Schadenbekämpfung ist das eine, Präventivmassnahmen das andere. Viele Einsätze hätten verhindert werden können, wenn entsprechende Vorsorgemassnahmen getroffen worden wären wie z.B.: Sicherung von Öltanks; Behebung von bekannten Baumängeln (Durchbrüche, Kernbohrungen, nicht abgeschottete Leitungskanäle etc.); Schliessen von Klappfenstern und Türen von Schutzräumen; Wegräumen von Material aus gefährdeten Räumen; Anbringen von mobilen Hochwasserschutzmassnahmen (mit wenig Aufwand auch bei Privathäusern und kleineren Gewerbebetrieben möglich.) etc.

## 6.5 Hochwasserschutz

Im Rahmen des Hochwasserschutzes kommt den Gefahrenkarten besondere Bedeutung zu. Sie bilden die zentrale Grundlage für die raumplanerische Umsetzung, die Schutzmassnahmen und die Notfallplanung.

Intensitätskarte 30-100-jährlich



Luftbildaufnahme



Intensitätskarte 100-300-jährlich

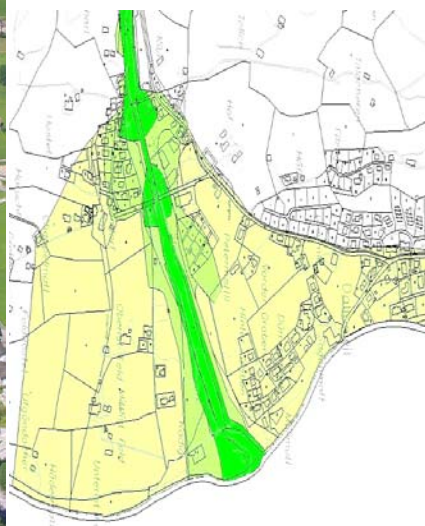


Abb. 13: Gefahrenkarte Steinibach 100-jährlich und 300-jährlich sowie Schadenaufnahme. Das Schadenbild zeigt genau die Gefährdung, wie sie auf der Gefahrenkarte 100-jährlich prognostiziert wurde. Welcher Schaden in Dallenwil aufgetreten wäre, wenn die Notorganisation nicht so gut funktioniert hätte oder wenn ein grösseres Ereignis aufgetreten wäre, zeigt die Gefahrenkarte 300-jährlich.

### 6.5.1 Raumplanerische Umsetzung / Objektschutzmassnahmen

Die seit 1998 konsequente Umsetzung der Gefahrenkarte in Nidwalden hat sich beim Unwetter 2005 bereits verschiedentlich bewährt. Dank den mit Objektschutz erstellten Neubauten konnte wesentlicher Schaden verhindert werden. Selbst bei schwer betroffenen Umbauten, wo der Objektschutz aufgrund der Gegebenheiten oft nicht vollständig erfolgen konnte, wurde der Schaden wesentlich begrenzt. So beispielsweise bei der Lisibach AG am Buholzbach.

Aber auch die Eigeninitiative, die nach Vorliegen der Gefahrenkarte ergriffen wurde, ist erwähnenswert. So konnte im Kraftwerk Dallenwil dank der Nachrüstung mit Objektschutzmassnahmen ein mutmasslicher Schaden von 15 Mio. Franken auf 3'000 Franken reduziert werden.

Der erreichte Seehochstand von 435.22 m ü.M. belegt, dass sich die empfohlenen Koten von 435.05 bzw. 435.50 m ü.M. für Gebäudedurchdringungen (Art. 4 Abs. 1-3 Empfehlungen der Fachkommission Naturgefahren „Vorlage für die Bestimmungen zu den Gefahrenzonen im Bau- und Zonenreglement“ vom 14. Mai 2004) bewährten.

Die vielen Rufen mit Schadenwirkung auf Bauten und Infrastrukturanlagen zeigen auf, dass bei zukünftigen Bauten in Hanglagen besondere Sorgfalt bei der Wahl des Standortes und bei der Planung von Objektschutzmassnahmen notwendig sein werden.

### 6.5.2 Schutzbauten

Dank den Hochwasserschutzmassnahmen an der Engelberger Aa konnte mit der Investition von 26 Mio. Franken ein Schaden von über 100 Mio. Franken verhindert werden. Wären auch noch die Dörfer Dallenwil, Oberdorf, Stans und Stansstad durch das Aawasser überschwemmt worden, wären die dadurch zusätzlich entstandenen Schäden für den Kanton Nidwalden kaum mehr zu bewältigen gewesen.

Unentbehrlich sind Entlastungskorridore, in die gezielt Wasser abgeleitet werden kann, um Dammbrüche zu verhindern. Damit werden bewusst Schäden im Entlastungskorridor in Kauf genommen, um andere Schäden zu verhindern. In Buochs beispielsweise wären zu Spitzenzeiten ohne Entlastung über 200 m<sup>3</sup>/s abgeflossen, was die Dämme nicht ausgehalten hätten. Ungeklärt ist bisher die Tragung der Kosten von beschädigten oder zerstörten Sachwerten, die sich im Entlastungskorridor befinden. Auf der einen Seite kann der Entlastungskorridor als Teil des Werkes gesehen werden, womit Schäden vom Werkeigentümer zu tragen wären. Andererseits verhindert das Werk aber gerade weitere massive Schäden, womit im Sinne eines Lastenausgleichs auch die Nutzniesser des Werks einen Beitrag an die Schäden zu leisten hätten. Diesbezüglich müssen weitere Abklärungen getroffen werden. Aus raumplanerischer Sicht ist zu überdenken, welche Anlagen innerhalb der Gefahrenzone beizubehalten sind.

Auch die Investitionen in die Schutzbauten der verschiedenen Bäche haben sich mehr als ausbezahlt. Die Notwendigkeit und Richtigkeit der geplanten Projekte hat sich ebenfalls bestätigt. So hat das Unwetter 2005 gezeigt, dass beispielsweise der bereits geplante weitere Ausbau des Steinibaches notwendig ist und dass die Konzentration des überarbeiteten Projektes auf die Geschiebemanagement die richtigen Ziele verfolgt.

Die in den letzten Jahren realisierten Entwässerungs- und Aufforstungsmassnahmen in den Grossrutschgebieten der Wildbäche von Dallenwil, Beckenried und Hergiswil haben verhindert, dass sich zusätzliche Geschiebemengen mobilisiert haben. Schäden an diesen Verbauungen sind nur punktuell eingetreten und sind mit geringem Aufwand wiederherstellbar.

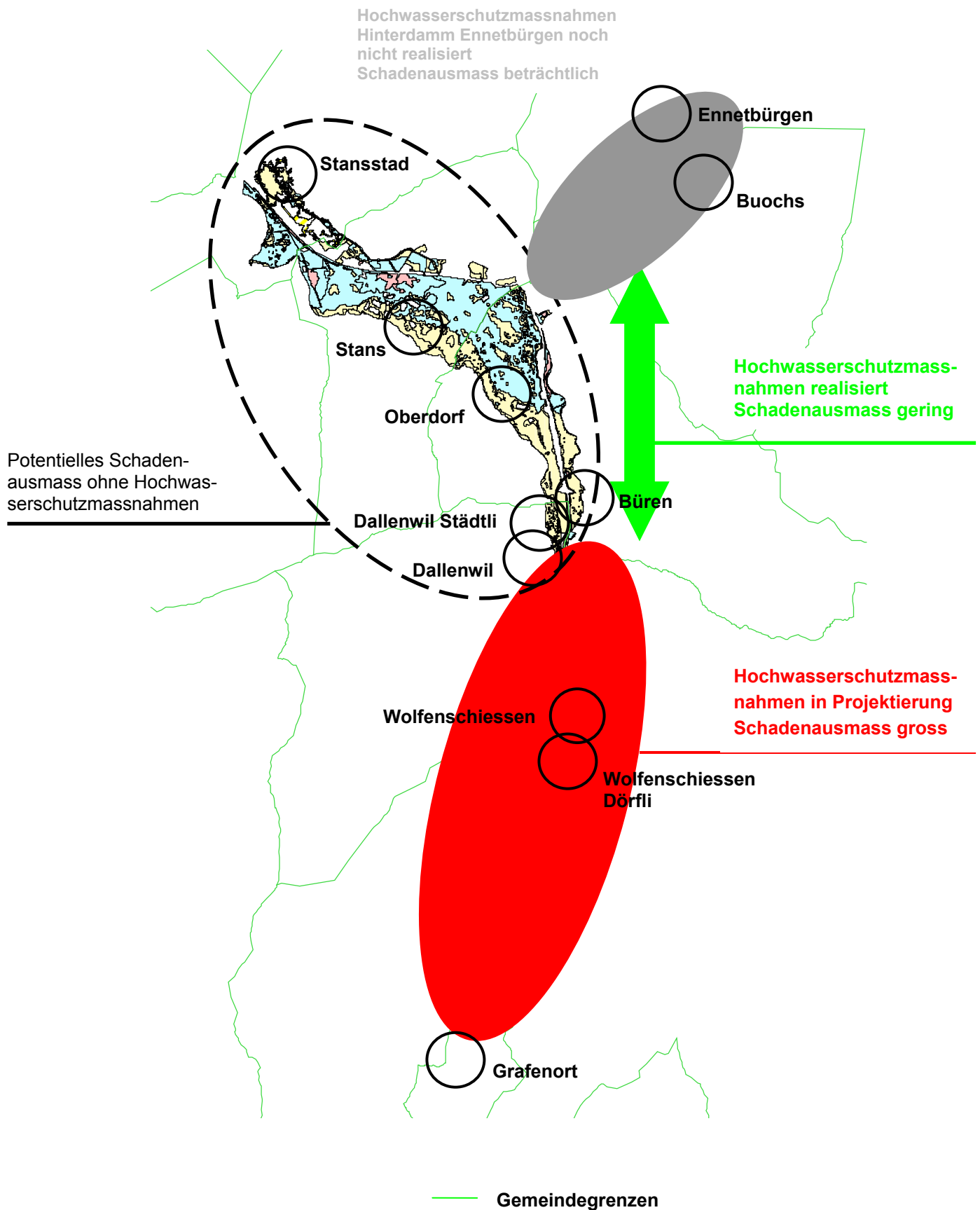


Abb. 14: Engelberger Aa, Gefahrenkarte und der Zusammenhang zwischen realisierten Hochwasserschutzprojekten und Schadenausmass

### **6.5.3 Notfallplanung**

Auf der Grundlage der Gefahrenkarten wurde unter anderem die Notfallplanung erstellt. Dieses Hilfsmittel war für die effektive Ereignisbewältigung entscheidend. Neben der zielorientierten Organisation während des Ereignisses und dem Beachten von wichtigen Details informierten die Gefahrenkarten der Notfallplanung auf allen Ebenen über die räumliche Ausdehnung der Gefährdung.

Selbst ohne Notfallplanung verhalf die Auseinandersetzung mit den Gefahrenkarten dazu, dass die richtigen Massnahmen getroffen wurden. Beispielsweise wurde in Ennetmoos die erst geplante Beseitigung einer Geländerippe im Noteinsatz kurzerhand entfernt, worauf die Überschwemmung der Gebäude dank dem geschaffenen Abfluss aufgehalten werden konnte.

## **C Auswirkungen auf den Kanton**

### **7 Wiederinstandstellung (Einsatzkoordination Kanton/Gemeinden; Planungen)**

#### **7.1 Strasseninfrastruktur**

KV5 Fürigen-Obbürgen: An verschiedenen Orten sind der Belag und der Unterbau weggespült. Die Instandsetzung des Unterbaus und die Belagsarbeiten erfolgen mit dem Projekt Giesslibach.

KV7 Wiesenbergstrasse: Die Strasse weist zahlreiche Schäden auf, die im Rahmen des Projekts Ausbau Wiesenbergstrasse behoben werden sollen.

KV8 Wolfenschiessen-Oberriickenbach: Nachdem die Haldibachbrücke weggerissen worden ist, ist ein Neubauprojekt in Ausarbeitung.

Zu den übrigen Strassen können im gegenwärtigen Zeitpunkt noch keine Angaben gemacht werden.

#### **7.2 Aawasser, Bäche und Rufen sowie See**

Sowohl für die Wiederinstandstellung wie auch für die wasserbaulichen Folgeprojekte ist eine Sonderregelung mit dem Bund bezüglich Bundesbeiträge dringend notwendig.

##### **7.2.1 Aawasser**

Die Wiederinstandstellung der Engelberger Aa in Wolfenschiessen und Dallenwil soll im Rahmen des geplanten Ausbaues in den Jahren 2005-2010 im Dorfbereich Wolfenschiessen und Dallenwil und 2010-2015 auf den übrigen Abschnitten erfolgen. Die Sofortmassnahmen werden auf diesen Zeithorizont und auf das kurzerhand erarbeitete Ausbaukonzept hin ausgelegt, um Fehlinvestitionen zu vermeiden.

Die seitens des Kantons vorgenommenen Räumungsarbeiten sollen über das landwirtschaftliche Rekultivierungsprojekt Engelberger Aa mitfinanziert werden.

##### **7.2.2 Bäche**

Die Wiederinstandstellung der Bäche wird sukzessive vorangetrieben, um die Sicherheit wieder auf das erforderliche Mass erhöhen zu können. Verschiedene

Massnahmen werden im Rahmen der Ausführung der bereits erarbeiteten Generalen Projekte oder neu zu erarbeitenden Projekte realisiert.

### **7.2.3 Rufen**

Wo Häuser oder öffentliche Verkehrswege gefährdet sind, werden forstlich subventionierte Rutschsanierungsprojekte erarbeitet, welche die Sicherheit für die Bewohner gewährleisten.

Zur Zeit wird zwischen Forst, Landwirtschaft und Hilfsfond koordiniert, welche Rufen mit welchen finanziellen Mitteln wiederhergestellt werden können.

Sofortmassnahmen in kleineren Rufen werden bis Ende 2005 ausgeführt sein

Wiederherstellungen von grösseren Rufen werden zwei bis drei Jahre oder länger dauern.

### **7.2.4 See**

Die überfluteten Gebiete werden durch Gemeinden/Private wieder instandgestellt.

## **7.3 Rekultivierung Kulturland**

Die Schäden an Kulturland lassen sich in drei Kategorien einteilen:

Überflutete Flächen ohne Ablagerungen: Hier drängen sich keine unmittelbaren Massnahmen auf, das eigene Regenerationsvermögen der Naturwiesen ist ausreichend.

Übersarte Flächen: Auf diesen Flächen sind vorwiegend Ablagerungen von Schluff/Sand und Geröll anzutreffen. Vereinzelt sind auch Tonablagerungen vorhanden. Einerseits gilt es hier möglichst schnell wieder ertragsfähige Wiesen etablieren zu können. Das Hauptaugenmerk muss jedoch dem Bodenschutz gelten: Durch unangepasste Bearbeitung (z.B. Befahren bei durchnässtem Boden) können nachhaltige Schäden entstehen, welche die Ertragsfähigkeit über Jahre hinaus beeinträchtigen. In der Gemeinde Wolfenschiessen sind zudem Fruchtfolgeflächen betroffen.

Hangrutsche, Rufen: Bei diesem Schadentyp ist im Einzelfall die Verhältnismässigkeit einer Wiederherstellung zu prüfen. Vor allem auf flachgründigen, steilen Flächen kann das Anlegen einer Hecke, von Feldgehölz oder ökologischen Ausgleichsflächen sinnvoller sein.

Die Bewältigung eines derartigen Ereignisses übersteigt die personellen Ressourcen beim Amt für Landwirtschaft. Zur Unterstützung wurde ein ausgewiesener Fachmann zugezogen. In Zusammenarbeit mit dem Amt für Umwelt wird ein Sanierungskonzept erarbeitet. Für die Bodenbearbeitung ist der Beizug von Spezialmaschinen vorgesehen. Die Arbeiten werden koordiniert und mit den direktbetroffenen Landwirten abgesprochen.

## **7.4 Öffentlicher Verkehr**

### **7.4.1 Zentralbahn**

Da verschiedene Teile des Schienennetzes der Zentralbahn stark beschädigt waren (23 Schadenorte) mussten entsprechende Prioritäten gesetzt werden. Auf dem Gebiet des Kantons Nidwalden ist die Wiederherstellung der Schäden im Gange. Auf dem Streckenabschnitt Hergiswil-Wolfenschiessen laufen die Instandsetzungsarbeiten wie folgt:

Dallenwil-Wolfenschiessen: Die Instandsetzungsarbeiten werden mit Hilfe der SBB AG ausgeführt und sind kurz vor dem Abschluss. Die Sicherungsanlagen (Aussenanlagen) müssen ersetzt werden. Auf diesem Abschnitt ist eine zusätzliche maschinelle Schotterreinigung zu einem späteren Zeitpunkt notwendig.

Bahnhof Wolfenschiessen: Nach Räumungsarbeiten mit dem Militär und dem Zivilschutz können die Züge wieder bis nach Wolfenschiessen fahren. Die ganzen Gleisanlagen inkl. Weichen müssen noch ersetzt werden. Ob eine Schotterreinigung vor dem Umbau ausgeführt wird, ist noch abzuklären. Das Stellwerk wurde nur marginal beschädigt.

Streckengleis Wolfenschiessen-Grafenort: Grobe Räumungsarbeiten mit dem Militär und Zivilschutz sind eingeleitet. Eine ARGE Vanoli/Batigroup hat die Damm- und Gleisbauarbeiten aufgenommen. Die Instandsetzungsarbeiten werden mit dem Tiefbauamt koordiniert.

Grafenort-Mettlen: Hier werden die Arbeiten von der oben erwähnten ARGE in Absprache mit dem Tiefbauamt (Hochwasserschutz Engelberger Aa) ausgeführt. Beim Bahnhof Grafenort wird provisorisch ein Durchfahrtsgleis gebaut. Die Instandsetzung der Ausweichstation folgt zu einem späteren Zeitpunkt.

## **7.5 Stromversorgung**

Durch die massiven Materialablagerungen in den Ausgleichsbecken Obermatt und Käppelistutz kann mit den wichtigen Produktionsstellen des EWN und der KWE bis auf weiteres keine Energie produziert werden. Die Instandstellungsarbeiten der Ausgleichsbecken werden noch bis Ende Oktober 2005 dauern. Die dadurch fehlende Energie muss zu deutlich höheren Kosten auf dem internationalen Markt beschafft werden. Die Versorgung des Kantons mit elektrischer Energie ist aber nicht gefährdet.

Die Schäden an den 30kV Leitungen bedingen im Engelbergertal zwischen Wolfenschiessen und Engelberg einen vollständigen Neubau der Leitungen. Diese Arbeiten werden ca. zwei bis drei Jahre in Anspruch nehmen, die erstellten Provisorien garantieren aber die Versorgung.

Die Kommunikationsleitungen zwischen Wolfenschiessen und Engelberg können auf dem zb-Trasse nicht mehr erstellt werden. Die Leitungen müssen auf einem anderen Trasse neu gebaut werden.

## **7.6 Kantonale Hochbauten**

### **7.6.1 Grundsätzliches**

Es werden nur Schäden instand gestellt. Wieder reparierbare Bauteile werden behalten, obwohl sie durch den Wassereintritt in Mitleidenschaft gezogen wurden. Die Abdichtungsarbeiten können in vielen Fällen aufgrund der vorhandenen Infrastrukturen (Leitungen, Bauteile, usw.) nur pragmatisch angegangen werden; d.h. es werden lokale undichte Stellen punktuell abgedichtet, da eine flächige Abdichtung in den meisten Fällen nicht möglich ist, bzw. die Kosten unverhältnismässig wären.

Mit den vorgesehenen Massnahmen werden z.T. Teillösungen angestrebt, die nicht alle Problemstellen der jeweiligen Gebäudeteile eliminieren. Die Auswertung der gemessenen Grundwasserspiegel durch einen fachkundigen Hydrogeologen ist für den Entscheid der zu treffenden Massnahmen von ausschlaggebender Bedeutung.

### **7.6.2 Heilpädagogische Schule Nidwalden (HPS)**

Der Gangboden im Therapie-Bad wird mit geeigneten Produkten minimal wieder hergestellt. Es wird nur eine Teillösung angestrebt. Die bekannten, undichten Stellen in den Betonkonstruktionen in den Untergeschossen werden fachgerecht lokal abgedichtet.

Der vorhandene Pumpensumpf im tief liegenden Technikraum wird im Notfallkonzept beibehalten, das kontrollierte Abpumpen des anfallenden Grundwassers ist jedoch im bereinigten Gesamtkonzept mittels permanenten Pumpen zu ergänzen.

Im Erweiterungsbau sind die Räumlichkeiten im Untergeschoss wiederherzustellen.

Der Schaden wurde durch das Ansteigen des Grundwasserspiegels verursacht und wird somit nicht durch die Nidwaldner Sachversicherung entschädigt.

Eine Gesamtlösung für das UG des Erweiterungsbaus mit den notwendigen Verstärkungs-, Abdichtungs- und Ergänzungsmassnahmen der Innenhöfe würde zusätzliche Kosten von 1.3 Mio. Franken verursachen. Diese Mehrkosten einer Gesamtlösung sind unverhältnismässig zur Teillösung. Andererseits muss bei einer Ausführung der Teillösung bei einem wiederholten Anstieg des Grundwasserspiegels auf die historische Rekordmarke vom 23. August 2005 das Risiko von Schäden durch die Bauherrschaft akzeptiert werden.

### **7.6.3 Berufs- und Weiterbildungszentrum (BWZ)**

Die tiefer liegenden Räumlichkeiten im Untergeschoss werden als dichte Wanne mit einer negativen Abdichtung ausgebildet (Wannenhöhe = Kote -2,83m). Der Bodenaufbau wird wasserunempfindlich ausgebildet (FOAMGLAS) und der Bodenbelag durch eine Hohlbodenkonstruktion gewährleistet. Der Elektroverteilkasten wird auf das Wannenniveau angehoben und der Sockel der Einbauschränke wasserunempfindlich ausgebildet. Die Bodenplattenkonstruktionen werden statisch nicht ergänzt, der Auftrieb eines hohen Grundwasserspiegels ( $\Delta h = 70\text{cm}$ ) wird als Restrisiko durch die Bauherrschaft akzeptiert.

Der Schaden wurde durch das Ansteigen des Grundwasserspiegels verursacht und wird somit nicht durch die Nidwaldner Sachversicherung entschädigt.

### **7.6.4 Mittelschule Stans**

Das Kollegi wurde vom Unwetter nicht betroffen. dies ist vor allem dem Umstand zuzuschreiben, dass die Schutzmassnahmen „Stanserwald-Klostermatte“ im Frühling 2005 fertiggestellt wurden. Die Schutzmassnahmen haben sich bewährt.

### **7.6.5 Übrige kantonale Hochbauten**

Die Schäden durch den Anstieg des Grundwasserspiegels konnten mittels Pumpen und anschliessender Entfeuchtung behoben werden. Es entstand dank des Einsatzes der Mitarbeitenden kein übermässiger Schaden.

Beim Staatsarchiv muss der Objektschutz entsprechend der neuen Gefahrenkarte Wildbäche EHQ ausgebaut werden.

Die Schäden, die das Winkelriedhaus betreffen, sind versichert. Hingegen sind die Schäden, die durch das Ansteigen des Grundwasserspiegels verursacht wurden, nicht gedeckt.

## 7.7 Gemeindeschulen

In Ennetbürgen konnte ab Mittwoch mit den Wiederinstandstellungsarbeiten begonnen werden. Alle Lehrpersonen und Angestellten, wie auch einige ORS-Schüler haben sich tatkräftig eingesetzt. Der Sachschaden beläuft sich auf ca. 0.5 Mio. Franken. Oberdorf beklagt Grundwasserschäden im Werkraum. Diese werden teilweise sofort oder im Rahmen der anstehenden Sanierung behoben. Wolfenschiessen musste zuerst das ganze Areal und die Schulgebäude vom Schlamm und Holz reinigen. Verschiedene Schüler haben auch bei kleineren Aufräumarbeiten geholfen.

Generell wird die Zusammenarbeit mit den Krisenstäben als gut funktionierend bezeichnet. Die Planung wird aufgrund dieses Ereignisses überprüft und wo nötig angepasst. Insbesondere die Informationskanäle werden überdacht und verbessert.

## 7.8 Nidwaldner Museum

Aufgrund der Erfahrungen mit dem Hochwasser muss festgehalten werden, dass Zweifel daran bestehen, ob der Kulturgüterschutzraum wirklich der ideale Lagerort für Kulturgut bei einer Katastrophe ist. Die Zufahrt und die Schächte erwiesen sich als Gefahr. Die undichten Wände bilden ein weiteres Gefahrenpotential. Die Luftzufuhr im KGS erfolgt durch einen Luftschacht im Aussenbereich des Spitals. Auch dieser hätte leicht überflutet werden können. Das Wasser wäre dann via Lüftung in den KGS eingedrungen. Die Probleme sind mit dem Hochbauamt besprochen; es wird weitere Abklärungen treffen. Vor der Sanierung des KGS muss abgeklärt werden, ob die geplanten Massnahmen ausreichend sind und ob eine Lagerung der Museumsobjekte in diesem Raum zu verantworten ist.

Weiter gilt es zu klären, welche Instanzen bei einer Katastrophe ähnlicher Art die Arbeiten koordinieren und unterstützen; ausserdem welche Hilfskräfte und welches Material wo zur Verfügung stehen.

## 7.9 Archive

Gemäss den neuesten Gefahrenkarten (Aawasser, Wildbäche) steht bei einer Überflutung des Stanser Bodens der nordseitige Parkplatz der Liegenschaft Stansstadterstrasse 54 unter Wasser. Sowohl die nördlichen Eingänge zum Gebäude Stansstadterstrasse 54 wie auch der Zugang zur Tiefgarage sind momentan nicht genügend abgeschottet, um das Eindringen von Wasser und Schlamm zu verhindern. Für das Herz des Staatsarchivs, die Magazine, birgt der Zu- und Abluftkanal zur Klimaanlage, der halb offen durch die Tiefgarage geführt wird, ein weiteres, sehr hohes Gefahrenpotenzial. Das Archiv verfügt zudem über keine Wasserpumpen und über kein Notstromaggregat. Die Situation ist für das eingelagerte Kulturgut unverantwortlich. Es muss Abhilfe geschaffen werden.

Es müssen Vorbereitungen getroffen werden, dass die Aussentüren im Soussol bei Hochwassergefahr wasserdicht abgeschlossen werden können. Gleichzeitig muss mit geeigneten baulichen Anpassungen die Gefahr der Überflutung des nördlichen Parkplatzes drastisch gesenkt werden, ebenso das Eindringen des Wasserschlammes in die Tiefgarage. Der Ab- und Zuluftkanal ist, soweit er durch die Tiefgarage führt, wasserdicht zu ummauern. Wenn im Verlauf der Überprüfung noch weitere Gefahrenherde auftauchen, so sind diese zu minimieren. Schliesslich muss für den Notfall das Staatsarchiv mit Wasserpumpen und einem Notstromaggregat ausgerüstet werden.

## **7.10 Umwelt / Wasserversorgung / Abwasser**

### **7.10.1 Umwelt**

Vom Unwetter wurde eine bis heute noch nicht bekannte Zahl an Anlagen zur Lagerung von Heizöl und dergleichen betroffen. Die Sanierungen in umwelttechnischer Sicht führten nur in zwei Fällen zu aufwändigen Massnahmen in Verbindung mit Aushub von verschmutztem Boden.

Das Aawasser führte dem See sehr grosse Mengen an Feinsedimenten zu. Im Delta, im Bereich des Entlastungskorridors sowie dem überfluteten Bereich von Ennetbürgen führte dies zu teilweise grossflächigen Auffüllungen und Verschlammungen des Strandes und der Flachwasserzone. Zum Beispiel wurde im Strandbad Buochs/Ennetbürgen im Abstand von rund 35 Metern vom Ufer noch eine Schlamm-schicht von 0,5 Metern festgestellt. Die effektive Ausdehnung und die Konsequenzen auf die unterseeische Wasserflora und -fauna werden derzeit abgeklärt.

In den Stauanlagen Eugenisee, Engelberg (energie wasser luzern) wurde ca. 100'000 m<sup>3</sup> Material, im Ausgleichsbecken Obermatt, Grafenort (Kraftwerke Eng-elberger AG) ca. 30'000 m<sup>3</sup> und im Speicherbecken Chäppelistutz, Oberrickenbach (Elektrizitätswerk Nidwalden) ca. 100'000 m<sup>3</sup> Material abgelagert. Alle betroffenen Kraftwerke sind derzeit ausser Betrieb. Während das Material im Chäppelistutz mehrheitlich aus grobem Geschiebe besteht, lagerte sich in den anderen Stauräu-men vor allem Schlamm ab. Abklärungen ergaben, dass die Schlammanteile nicht abgeführt und deponiert werden können. In Absprache mit den betroffenen kanto-nalen Stellen wird das Feinmaterial dem Aawasser zugeführt. Das Aawasser wird deshalb noch einige Zeit stark trübe sein. Die Auswirkungen des Unwetters und der nachfolgenden Spülungsarbeiten wurden durch die betroffenen kantonalen Fach-stellen und beigezogene Experten beurteilt. Aus ökologischer Sicht sind solche Spülungen grundsätzlich nicht unproblematisch. Trotzdem wurde nach Abwägung aller Vor- und Nachteile der Entscheid zum sofortigen Spülen gefasst. Die nachfol-gende Entwicklung und Regeneration des Aawassers wird durch Gewässerökologen begleitet. Eine vollständige Erholung des Flussbettes aus ökologischer Sicht ist vor allem von der Wasserführung abhängig und wird frühestens auf den nächsten Sommer erwartet.

Durch das Unwetterereignis wurde das hydrogeologische System (Grundwasser-system) eventuell beeinträchtigt (z.B. Wechselwirkungen zwischen Aawasser und Grundwasser). Bis jetzt konnten keine schädlichen Auswirkungen festgestellt wer-den. Der Grundwasserspiegel befindet sich einen Monat nach dem Unwetter auf ei-nem für diese Jahreszeit normalen Stand. Vor allem bis nach Abschluss der ersten grossen Aufräumarbeiten wird das Grundwasser weiterhin in quantitativer und qua-litativer Hinsicht überwacht, um negative Tendenzen frühzeitig erkennen zu können.

### **7.10.2 Wasserversorgung**

Die Wiederinstandstellungsarbeiten der Hauptwasserversorgungen sind weitgehend abgeschlossen. Im landwirtschaftlichen Bereich stehen hingegen noch verschiedene Arbeiten an.

### **7.10.3 Abwasser**

Alle ARA's sind wieder in Betrieb. Bis auf wenige Fälle konnten die zerstörten Schmutzabwasserleitungen saniert werden. Da die ARA Sarneraatal noch für länge-re Zeit ausser Betrieb sein wird, wurde der Grossteil des Schmutzabwassers der Deponie Cholwald, Ennetmoos, mittels einer Notleitung an die ARA Rotzwinkel, Stans, angeschlossen.

Die Spülung des Kanalisationssystems ist allgemein sehr aufwändig. So soll zum Beispiel die Reinigung der Kanalisationssysteme von Ennetbürgen noch zirka vier Wochen andauern.

## **7.11 Kantonsspital (KSNW)**

### **7.11.1 Schadenbehebung**

Für die spitalseitige Gesamtkoordination der Wiederinstandstellung sowie für die Kontakte mit den Versicherungen ist die Spitaldirektion zuständig. Die technischen Belange werden direkt über den Leiter Technik abgewickelt. Die Hilfskräfte werden gemäss der Katastrophenorganisation beim kantonalen Führungsstab angefordert. Im Einsatz waren bisher Feuerwehr- und Zivilschutzeinheiten sowie Asylbewerber aus Nidwalden. Ebenfalls wird die Wiederinstandstellung des GOPS bzw. des geschützten Spitals mit Sonderstatus durch das Kantonsspital koordiniert und mit dem KSD NW bzw. mit dem AfB abgesprochen.

Die Schäden an den Spitalgebäuden und Anlagen sowie an den Leitungen, Installationen und dem Mobiliar sind versichert. Nicht versichert sind die Abdichtungsmassnahmen, die sofort durch eine Spezialfirma ausgeführt wurden, nachdem die Wassereintrichsstellen bekannt waren. Ebenfalls verfügt das Kantonsspital nicht über eine Betriebsausfallversicherung. Der GOPS wie auch das eingelagerte Material sind versichert. Der Geländeschaden unmittelbar beim Gebäude ist versichert.

### **7.11.2 Folgeprojekte**

Die Umsetzung der Gefahrenkarte Stans konnte mit den Hochwasserschutzmassnahmen im Bereich der Kantonsmittelschule bereits erste Erfolge verzeichnen. Der Ostteil der Gemeinde Stans konnte mit den ausgeführten Hochwasserschutzmassnahmen vollumfänglich vor Schäden bewahrt werden. Die Wiederinstandstellung im Bereich des Kantonsspitals beinhaltet weitergehende Präventivmassnahmen in drei verschiedenen Phasen.

- Oberflächenabfluss beeinflussen
  - Hochwasserschutz-Projekt Kniri West mit rückwärtigen Schutzdämmen
  - Objektschutzmassnahmen Kantonsspital
- Hohe Grundwasserspiegel
- Bestehendes Leitungsnetz
  - Versickerungsanlagen
  - Kanalisationssystem

#### **7.11.2.1 Hochwasserschutz**

Das Massnahmenkonzept Kniri West (Bereich Kantonsspital) liegt vor und muss aufgrund der Unwetter 2005 überarbeitet werden. Ein vollumfängliches Ableiten der beiden Bachläufe Lauigraben und Kniribach in Richtung Galgenried steht als 1. Verteidigungslinie im Vordergrund.

Aufgrund der Wichtigkeit des Sonderobjektes Kantonsspital ist eine zweite Verteidigungslinie oberhalb des Kantonsspitals ins Auge zu fassen.

#### **7.11.2.2 Objektschutz**

Als letzte Abwehrmassnahme ist das Kantonsspital mit geeigneten Objektschutzmassnahmen am Gebäude selbst vor eindringendem Oberflächenwasser zu schützen. Damit die komplexen Abflussverhältnisse rund um die Bauten des Kantonsspi-

tals erfasst werden können, sind die hydraulischen Berechnungen anhand eines 2-D-Modells vorzunehmen.

Ein wichtiges Augenmerk ist den einzelnen Abflusskorridoren rund um das Spital zu schenken, damit die Nachbarliegenschaften ebenfalls in das Gesamtkonzept miteinbezogen werden können. Das Vorflutersystem in diesem Bereich der Gemeinde Stans ist durch einen massgebenden Abflusskorridor für die Ableitung der anfallenden Wassermengen zu ergänzen.

Der hohe Grundwasserspiegel hat verschiedene undichte Stellen in der Betonkonstruktion aufgezeigt, diese undichten Stellen werden fachgerecht lokal abgedichtet. Der Ausbau der Pumpensümpfe in den Untergeschossen des Kantonsspitals ist mit permanenten Pumpen vorzunehmen.

Das ganze Kanalisationsleitungsnetz und die grossen Versickerungsanlagen sind durch Rückstausicherung hochwassersicher auszugestalten. Der fehlende Abfluss ist wiederum durch ein Pumpensystem zu kompensieren. Die Notstromgruppen und die Hauptverteilung für die Stromversorgung des Kantonsspitals sind hochwassersicher zu platzieren bzw. zu gestalten.

## **7.12 Kommunikation**

Die vorbereitete Kommunikation in den Bereichen Telematik, Telefonie und Funk für die Notorganisation muss sofort überprüft werden. Eine zeitverzugslose Benützung eines multifunktionalen Langzeitführungsstandortes muss sofort auf dem Waffenplatzareal geprüft werden, bevor die definitiven Aus-, Neubauten und Umnutzungen festgelegt werden.

## **7.13 Versicherung**

### **7.13.1 Nidwaldner Sachversicherung**

Die NSV ist gut abgesichert. Der Schaden beträgt 4‰ der Versicherungssumme, ein sehr hoher Wert, der die Exponiertheit des Kantons auf seiner ganzen Fläche aufzeigt.

Sehr wichtig ist die Solidarität der anderen Gebäudeversicherungskantone. Die NSV fühlt sich deshalb verpflichtet, auch in Zukunft eine vorbildliche Prävention und Schadenbekämpfung zu betreiben und die Instrumente der Raumplanung zu nutzen. Die Kosten für die Versicherung (Rückversicherungsschutz) steigen massiv an, auch die Verwaltungskosten und die verstärkten Investitionen in die Prävention. Mehrere Jahre wird auf die allgemeine Prämienrückerstattung verzichtet werden müssen. In diversen Aufwandpositionen werden Einsparungen getroffen werden müssen.

### **7.13.2 Nidwaldner Hilfsfonds**

Die aufgewendeten Mittel von ca. 4.2 Mio. Franken werden neu geäufnet werden. Der in den Vorjahren stark reduzierte Beitrag der Grundeigentümer kann angepasst werden. Im Objektschutz werden geeignete Massnahmen mit der Behebung der Schäden eingeleitet. Es ist ein Antrag an den Verwaltungsrat hängig für eine Unterstützung dieses Vorhabens mit einem Kredit von 1.5 Mio. Franken.

## **7.14 Spenden und Glückskette**

Aufgrund von Anfragen für direkte Spendenleistungen für die Unwettergeschädigten hat der Regierungsrat am 30. August ein Spendenkonto eröffnet, um bei Härtefällen finanzielle Hilfe leisten zu können. Zur Verteilung dieser Gelder sowie weiterer von

der Glückskette und anderen Hilfswerken zur Verfügung gestellter Mittel wurde eine unabhängige Kommission eingesetzt. Die Kommission traf sich am 6. September zur konstituierenden Sitzung und nahm gleichentags ihre Arbeit auf.

Bislang sind Spenden im Umfang von über 400'000 Franken eingegangen, davon zwei grosse beiträge von der Nidwaldner Kantonalbank (200'000 Franken) und von den Raiffeisenbanken (100'000 Franken). Einige eingereichte Gesuche konnten bereits erledigt werden, teilweise wurden Akontozahlungen ausgerichtet. Eine Zunahme der Spendengesuche wird in einigen Wochen erwartet, wenn der genaue Schadenumfang feststeht und die Leistungen der Versicherungen absehbar sind.

## **8 Kostenzusammenstellung**

Die Unwetter haben im Kanton Nidwalden Kosten von über 110 Mio. Franken verursacht.

Die nachfolgende Zusammenstellung zeigt die Schäden an den Infrastrukturen von Kanton, Gemeinden und Privaten. Umfasst sind zudem die Aufwendungen (insbesondere Personalkosten) der öffentlichen Hand, soweit sie in direktem Zusammenhang mit den Infrastrukturschäden stehen. Gewisse allgemeine Kosten im Zusammenhang mit den Sofortmassnahmen (Schadenwehren usw.) sind noch nicht ermittelt.

### **8.1 Einsätze Zivilschutz/Armee**

Die verbleibenden Kosten der Einsätze Zivilschutz/Armee und Dritte werden zur Zeit mit ca. 170'000 Franken veranschlagt (erste Schätzungen).

Die Kosten der externen Zivilschutzformationen werden zum grossen Teil durch die Geberkantone übernommen.

Die Kosten der Armee-Einsätze ab dem 14. September 2005 können auf Grund der ab diesem Datum neuen Rechtslage (VEMZ) dem Kanton verrechnet werden (Heli, Baumaschinen, Kipper, usw.). Nach Informationen des Führungsstabes der Armee haben die erbrachten Armeeleistungen bis und mit 5. Oktober 2005 keine Kostenfolgen.

### **8.2 Infrastrukturen**

#### **8.2.1 Wasserbau Aawasser und See**

|                                              |                   |
|----------------------------------------------|-------------------|
| Sofortmassnahmen am Aawasser                 | 4.26 Mio. Franken |
| Räumung Aawasser (inkl. Entlastungskorridor) | 0.87 Mio. Franken |
| Räumung Seeufer                              | 0.29 Mio. Franken |
| Aufwand TBA inkl. externe Unterstützung      | 1.27 Mio. Franken |

#### **8.2.2 Wasserbau Bäche**

|                                                      |                   |
|------------------------------------------------------|-------------------|
| Räumung und Instandstellung (inkl. Sofortmassnahmen) | 6.53 Mio. Franken |
|------------------------------------------------------|-------------------|

#### **8.2.3 Forstliche Wiederherstellungen**

|                                                            |                   |
|------------------------------------------------------------|-------------------|
| Rutschverbauungen oberhalb Wohnhäusern und Kantonsstrassen | 4.84 Mio. Franken |
|------------------------------------------------------------|-------------------|

|                |                                                                                                                                                                                               |                   |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
|                | Holzentnahme aus Rutschgebieten und Wildbächen (ohne Aawasser)                                                                                                                                | 0.40 Mio. Franken |
|                | Wiederherstellung Waldstrassen                                                                                                                                                                | 0.73 Mio. Franken |
|                | Wiederherstellung forstl. Entwässerungen                                                                                                                                                      | 0.12 Mio. Franken |
| <b>8.2.4</b>   | <b>Gewässerschutz</b>                                                                                                                                                                         |                   |
|                | Kanalisationen, ARA                                                                                                                                                                           | 1.68 Mio. Franken |
| <b>8.2.5</b>   | <b>Nationalstrassen</b>                                                                                                                                                                       |                   |
|                | Betrieb                                                                                                                                                                                       | keine Kosten      |
|                | Unterhalt                                                                                                                                                                                     | 0.06 Mio. Franken |
| <b>8.2.6</b>   | <b>Hauptstrassen</b>                                                                                                                                                                          |                   |
|                | Instandstellungen                                                                                                                                                                             | 0.17 Mio. Franken |
| <b>8.2.7</b>   | <b>Übrige Strassen</b>                                                                                                                                                                        |                   |
|                | Instandstellung Kantonsstrassen                                                                                                                                                               | 1.86 Mio. Franken |
|                | Instandstellung Gemeindestrassen                                                                                                                                                              | 1.36 Mio. Franken |
| <b>8.2.8</b>   | <b>Landwirtschaft</b>                                                                                                                                                                         |                   |
|                | Kulturland                                                                                                                                                                                    | 3.31 Mio. Franken |
|                | Kulturtechnische Bauten                                                                                                                                                                       | 3.01 Mio. Franken |
|                | Holz- und Geschieberäumung                                                                                                                                                                    | 1.57 Mio. Franken |
| <b>8.2.9</b>   | <b>Übrigen öffentliche Bereiche</b>                                                                                                                                                           |                   |
| <b>8.2.9.1</b> | <b>Kantonale Hochbauten</b>                                                                                                                                                                   |                   |
|                | Heilpädagogische Schule (Teillösung)                                                                                                                                                          | 0.26 Mio. Franken |
|                | Berufs- und Weiterbildungszentrum                                                                                                                                                             | 0.20 Mio. Franken |
|                | Kantonsspital (KSNW)                                                                                                                                                                          | 2.00 Mio. Franken |
|                | Übrige kantonale Hochbauten                                                                                                                                                                   | 0.02 Mio. Franken |
| <b>8.2.9.2</b> | <b>Plätze, Parks, Badeanstalten, Sportplätze, kommunale Gebäude usw.</b>                                                                                                                      |                   |
|                | Instandstellung, Reinigung, Sicherung                                                                                                                                                         | 4.45 Mio. Franken |
| <b>8.2.10</b>  | <b>Stromversorgung</b>                                                                                                                                                                        |                   |
|                | Produktionsanlagen                                                                                                                                                                            | 0.60 Mio. Franken |
|                | Verteilanlagen                                                                                                                                                                                | 0.70 Mio. Franken |
|                | Andere Schäden                                                                                                                                                                                | 0.20 Mio. Franken |
|                | Mehrkosten für die Beschaffung von Energie als Folge der zerstörten Produktionsanlagen                                                                                                        | 1.10 Mio. Franken |
|                | Die Kosten für die Erstellung der definitiven Wiederherstellung der Anlagen sind zurzeit noch nicht bekannt. Diese Werte können erst nach der Erstellung der Projekte bekannt gegeben werden. |                   |

**8.2.11 Bahnen**

|                            |                     |
|----------------------------|---------------------|
| Zentralbahn, Ast Engelberg | 22.50 Mio. Franken  |
| (Zentralbahn, Ast Brünig   | 12.50 Mio. Franken) |
| Stanserhorn-Bahn           | 1.00 Mio. Franken   |

**8.3 Private Schäden****8.3.1 Gebäudeschäden**

|                                  |                    |
|----------------------------------|--------------------|
| Private, Gewerbe, Landwirtschaft | 30.00 Mio. Franken |
|----------------------------------|--------------------|

**8.3.2 Mobiliarschäden**

|                       |                    |
|-----------------------|--------------------|
| Gewerbe               | 10.00 Mio. Franken |
| Privates Wohnmobiliar | 7.00 Mio. Franken  |

**8.4 Absehbare Folgeprojekte aufgrund des Hochwassers/Prävention****8.4.1 Schadenanalyse**

|                                                                 |                   |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------|
| Ereignisdokumentation und Schadenanalyse<br>Engelberger Aa      | 0.05 Mio. Franken |
| Ereignisdokumentation und Schadenanalyse<br>Rüfen und Wildbäche | 0.13 Mio. Franken |

**8.4.2 Nachführung Gefahrenkarten**

|                                                                                                                                                                                       |                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Überprüfung/Überarbeitung der Gefahrenkarten<br>(Wildbäche, Rutschungen, Sturz) in den Gemeinden<br>Dallenwil, Ennetbürgen, Ennetmoos, Oberdorf, Stans,<br>Stansstad, Wolfenschiessen | 0.37 Mio. Franken |
| Überprüfung/Überarbeitung Seehochstand in allen<br>Seegemeinden                                                                                                                       | 0.07 Mio. Franken |

**8.4.3 Wasserbauliche Massnahmen**

|                                 |                     |
|---------------------------------|---------------------|
| Engelberger Aa, 5. Ausbauetappe | 10.00 Mio. Franken  |
| Engelberger Aa, 6. Ausbauetappe | 27.00 Mio. Franken  |
| Wildbäche                       | 143.00 Mio. Franken |

**8.4.4 Forstliche Massnahmen**

|                            |                   |
|----------------------------|-------------------|
| Gemeinde Stans, Kniri-West | 2.70 Mio. Franken |
|----------------------------|-------------------|

**8.4.5 Kantonale Hochbauten**

|                                                        |                   |
|--------------------------------------------------------|-------------------|
| Kantonsspital Hochwasser- und Objektschutz (inkl. KGS) | 2.20 Mio. Franken |
| Staatsarchiv Objektschutz                              | 0.08 Mio. Franken |

**8.4.6 Notfallplanung**

|                                                  |                   |
|--------------------------------------------------|-------------------|
| Überarbeitung/Ergänzung Engelberger Aa, jährlich | 0.10 Mio. Franken |
| Erstellung bei übrigen Naturgefahren (Wildbäche) | 1.20 Mio. Franken |

Die Umsetzung des Risikokatasters gemäss RRB Nr. 907 vom 12. November 2002 ist mit einem neuen Projektprozess vorzunehmen. In erster Priorität muss die Notfallplanung zum Szenario Engelberger Aa fertiggestellt werden. Die Kosten sind primär durch die Gemeinden zu tragen. Nötig ist jedoch auch eine kantonale Koordination und Begleitung, deren Kosten vom Kanton zu tragen sind.

## **9      Finanzielle Folgen der Wiederherstellung für den Kanton**

Die Kosten für die Wiederherstellung der Unwetterschäden belaufen sich für den Kanton Nidwalden **gesamthaft auf rund 16.5 Mio. Franken**. Die Kosten für die einzelnen Bereiche sind nachfolgend aufgeführt:

### **9.1      Wasserbauprojekte**

Der Kanton ist zuständig für die Schutzmassnahmen an der Engelberger Aa. Nachdem Nidwalden als finanzstarker Kanton vom Bund an Wasserbauprojekte keine Subventionen erhält, sind die gesamten Wiederherstellungskosten von rund **6.6 Mio. Franken** vom Kanton zu tragen.

### **9.2      Forstliche Projekte**

Der maximale Beitragssatz des Bundes an forstliche Projekte beträgt 30 %. Damit dieser Maximalsatz ausgelöst werden kann, muss sich der Kanton mit 50 % an den Kosten beteiligen. Die Wiederherstellungskosten zu Lasten des Kantons belaufen sich damit auf rund **3 Mio. Franken**.

### **9.3      Nationalstrassen**

An die Kosten der Nationalstrassen leistet der Bund einen Beitrag von 95 %. In diesem Bereich verbleiben dem Kanton Wiederherstellungskosten von rund **3'000 Franken**.

### **9.4      Hauptstrassen**

Der Anteil des Bundes an den Wiederherstellungskosten von Hauptstrassen im Kanton Nidwalden (KH 2, Stans-Süd bis Grafenort) beträgt 50 %. Die restlichen 50 % sind vom Kanton zu tragen, was einem Betrag von rund **80'000 Franken** entspricht.

### **9.5      Übrige Strassen**

An die übrigen Strassen leistet der Bund keine Beiträge. Dem Kanton verbleiben Wiederherstellungskosten von rund **1.8 Mio. Franken**.

### **9.6      Landwirtschaftliche Projekte (Strukturverbesserungen)**

Ein wesentlicher Teil der Kosten für die Rekultivierung von Kulturland ist durch den Fonds für nichtversicherbare Elementarschäden abgedeckt. Die stark betroffenen Betriebe mit grossen Schäden werden gesamthaft über die Strukturverbesserungen abgewickelt.

Im Rahmen der Strukturverbesserung übernimmt der Bund von den Kosten der Rekultivierung von Kulturland und der Wiederherstellung kulturtechnischer Bauten einen Anteil von 28 – 39 % je nach Zone und Finanzkraft der Gemeinde, in welcher

die Fläche liegt. Voraussetzung dafür ist, dass der Kanton einen gleich hohen Anteil übernimmt, was für den Kanton Kosten von rund **2.7 Mio. Franken** bedeutet.

Ein allfälliger Katastrophenzuschlag des Bundes in Höhe von 20 % muss vom Kanton nicht in gleichem Umfang abgedeckt werden.

## **9.7 Kantonale Hochbauten**

Im Bereich der kantonalen Hochbauten ist mit Wiederinstandstellungskosten von rund **2.5 Mio. Franken** zu rechnen, die vollumfänglich zu Lasten des Kantons gehen.

Stans, 18. Oktober 2005

REGIERUNGSRAT NIDWALDEN

Frau Landammann

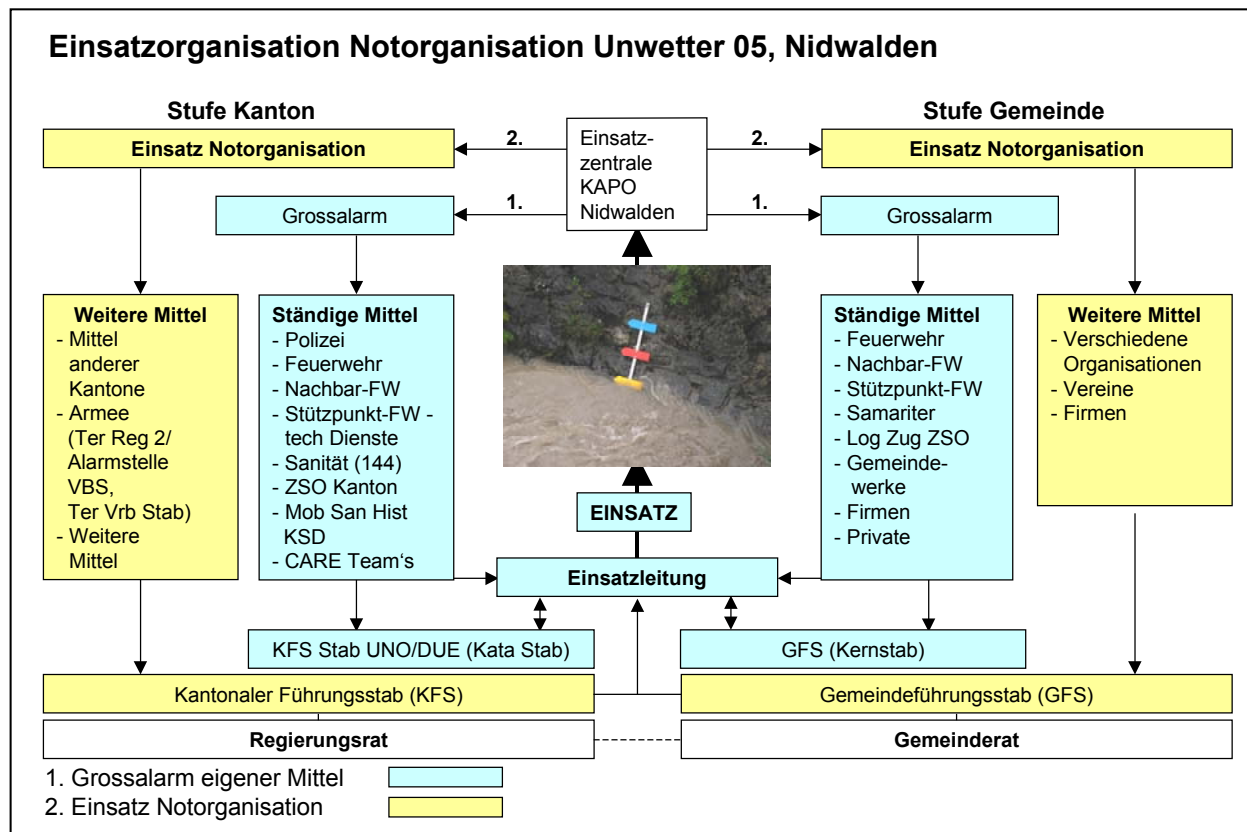
*Lisbeth Gabriel*

Landschreiber

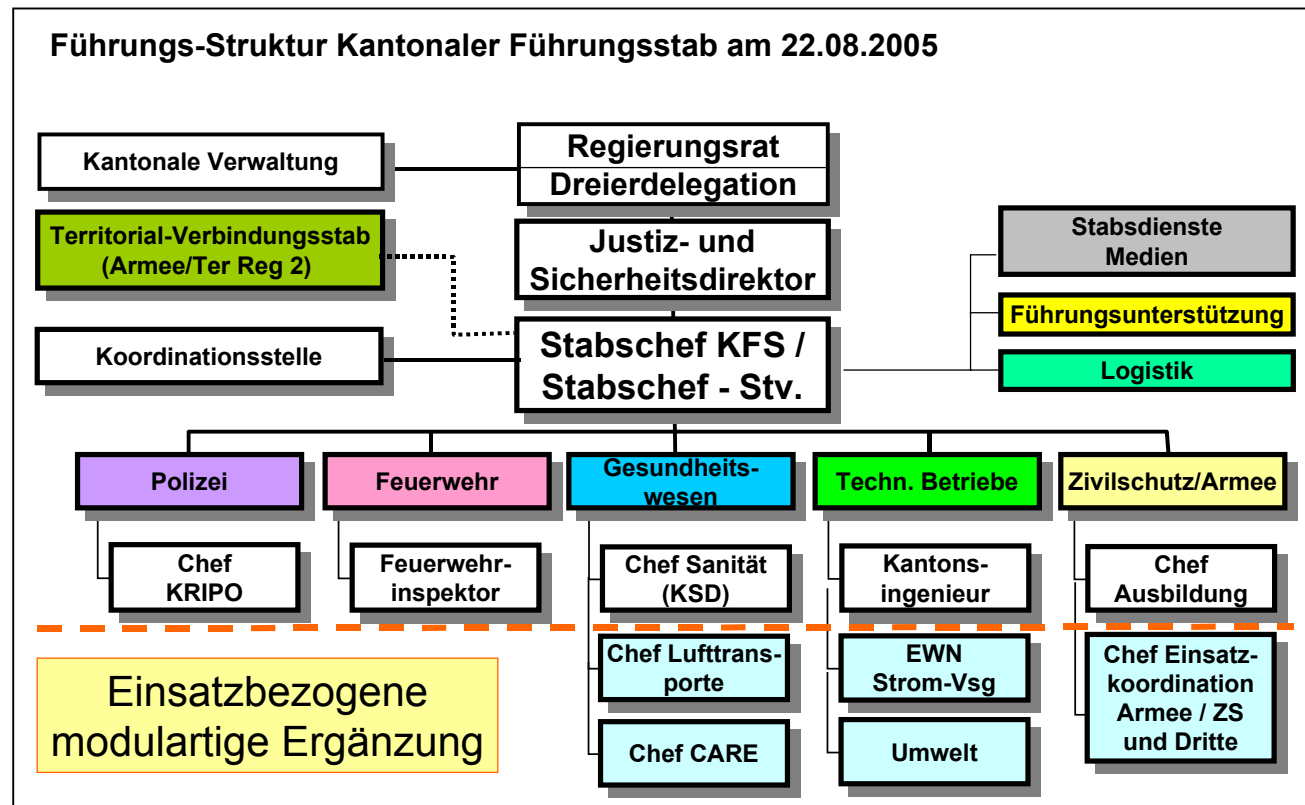
*Josef Baumgartner*

## 10 Anhänge

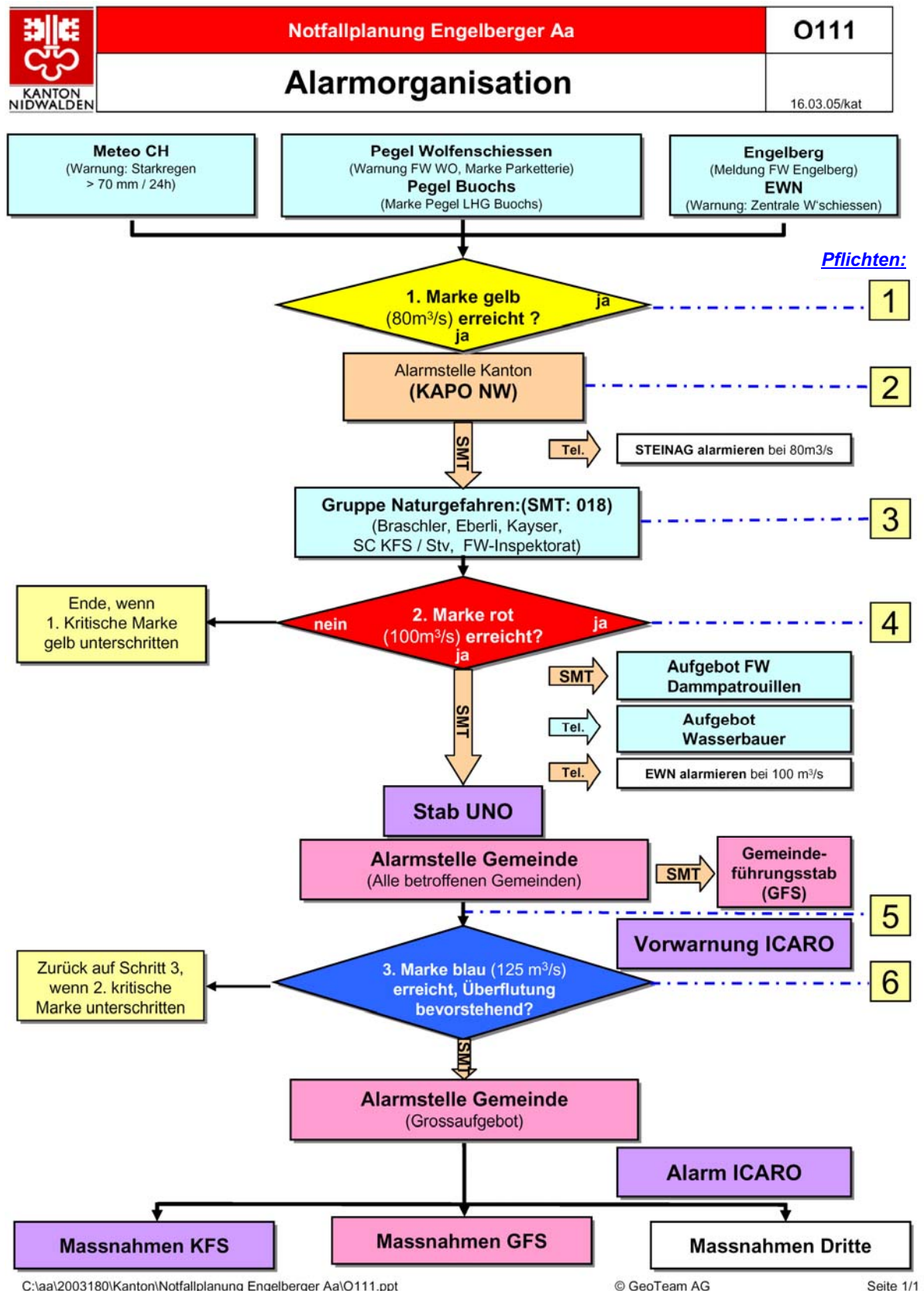
### 10.1 Organigramme Alarm- und Einsatzorganisation Notorganisation



## 10.2 Führungsstruktur



## 10.3 Notfallplanung Engelberger Aa, Alarmierung

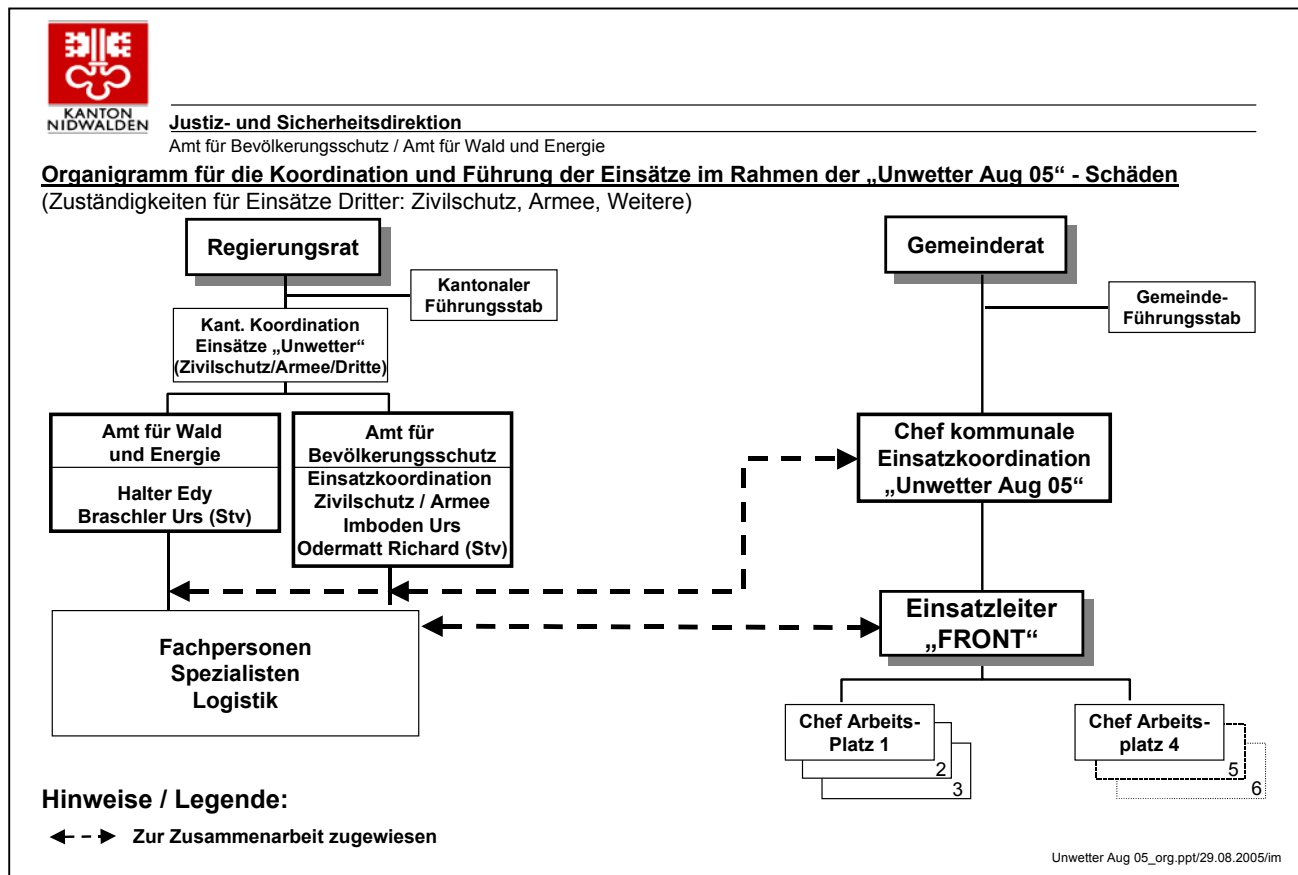


C:\aa\2003180\Kanton\Notfallplanung Engelberger Aa\O111.ppt

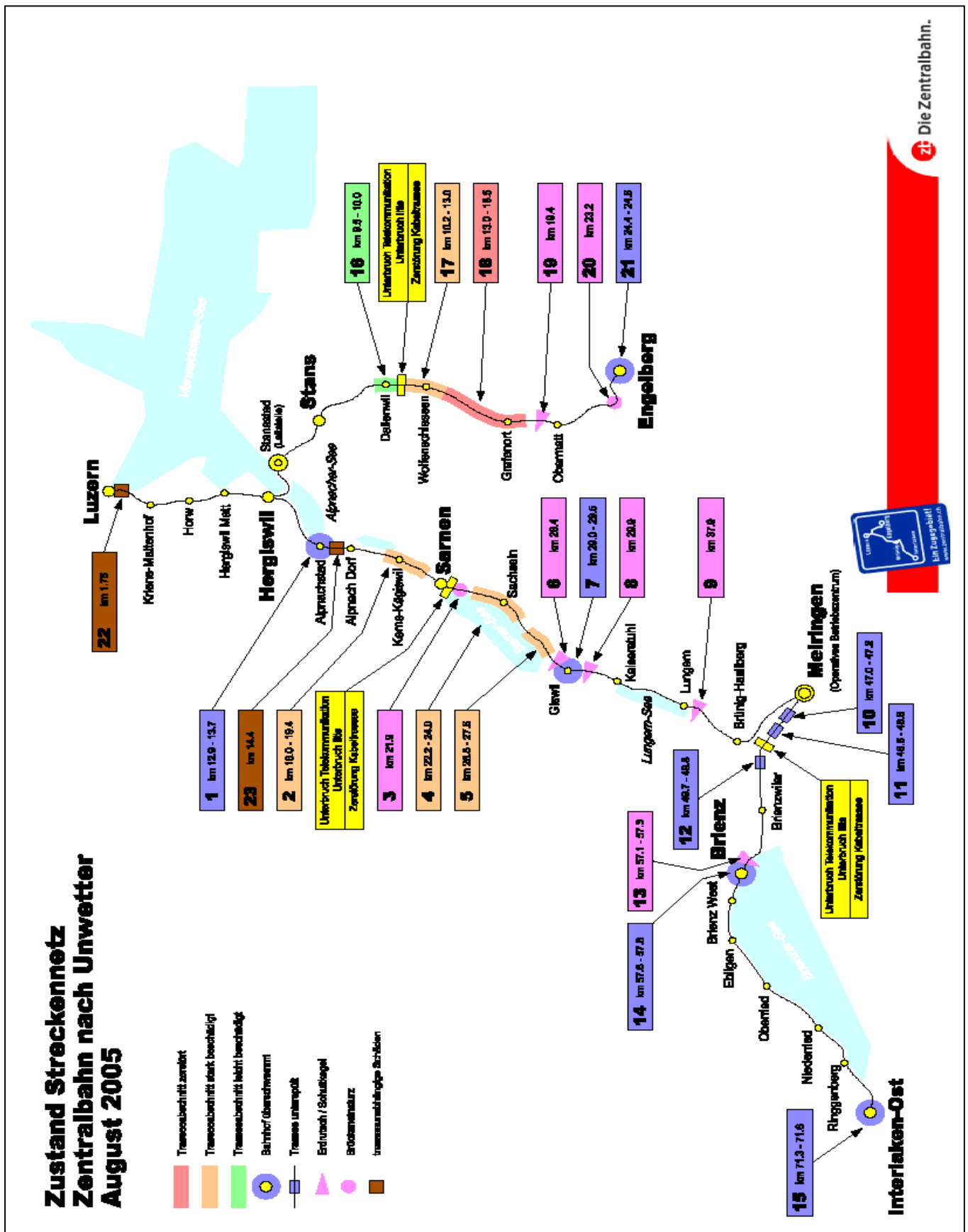
© GeoTeam AG

Seite 1/1

## 10.4 Organigramm Koordination der Wiederinstandstellungsarbeiten



## 10.5 Schadenkarte Zentralbahn



## 10.6 Feuerwehr Wolfenschiessen, Einsatzjournal 21. – 29. August, Stand: 13.09.2005

| Wann                                      | Was, wo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Wer                       |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| <b>Sonntag, 21. August 2005</b>           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                           |
| 20.00                                     | Beginn Kontrolle Wasserläufe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Näpflin / Bünter          |
| 20.10                                     | Oberau: Beginn Auflandung<br>Brüggli Dorfbach: Freibord Aa-Seite 10cm<br>Oberaubrücke: 1m Freibord<br>Brigg: Einlauf von KW Wolf verdeckt<br>Höhenangabe KW Oberau 513.29m<br>Dörflibrücke: Freibord 1.1m<br>Freibord Mauer rechts, flussabwärts 30cm<br>Ochsenmatte: Beginn Auflandung (Höhe Schweinestall)<br>Schroten: Freibord bis Strasse 20cm<br>Parketterie: 10cm unter Marke „Gelb“ | C. Näpflin                |
| 20.45                                     | Sandsackverbauung beim Rest. Ochsen erstellt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | T. Christen<br>K. Zumbühl |
| 21.45                                     | Tf-Meldung an KAPO: Pegel Parketterie Marke „Gelb“ erreicht                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | C. Näpflin                |
| 22.00                                     | Bach ins Bachbett zurückgeleitet beim Steinhaus Grafenort                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Näpflin / Bünter          |
| 23.00                                     | Abspracherapport mit Kdt/Of FW Oberdorf                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Näpflin / Bünter          |
| 23.30                                     | Unterbruch Kontrolle Wasserläufe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Näpflin / Bünter          |
| 23.58                                     | SMT-Alarm FW Wolf Kdo Grp: Wasser in Garage Seeliplatz 1<br>3 AdF rücken aus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Feuermeldestelle          |
| <b>10.6.1.1.1 Montag, 22. August 2005</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                           |
| 01.17                                     | Tf-Rückmeldung an KAPO: Seeliplatz 1 im Griff                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | C. Näpflin                |
| 02.09                                     | SMT-Alarm FW Dallenwil Kdo Grp:<br>keine AdF aus Wolfenschiessen rücken aus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Feuermeldestelle          |
| 03.04                                     | SMT-Alarm ?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                           |
| 04.20                                     | Alarmierung von Kusi Zumbühl und Gusti Fitze                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                           |
| 05.25                                     | SMT-Alarm für FW Wolf Pikett B: Wasseralarm, Treffpunkt FW-Lokal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Feuermeldestelle          |
| 07.20                                     | Hanssepp Arnold (Matw der ZSO/Log Z Wo) tel. aufgeboten<br>→ ist eingeschlossen, kann nicht kommen                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                           |
| 07.45                                     | Tel an KaPo: → Mldg im Radio veröffentlichen: keine Schule heute                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | O. Strässle               |
| 07.50                                     | Tel an Radio DRS Luzern (041 227 24 24): Mldg im Radio veröffentli-<br>chen: keine Schule heute                                                                                                                                                                                                                                                                                             | O. Strässle               |
| 08.00                                     | Tel an Radio Pilatus (041 418 77 00): Mldg im Radio veröffentlichen:<br>keine Schule heute                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                           |
| 08.07                                     | Tel von Hanssepp Arnold: bringt Schlüssel via Seilbahn und Fahrrad auf<br>Gemeindekanzlei                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | O. Strässle               |
| 08.10/08.20                               | Radiomeldung verbreitet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                           |
| ab 08.30                                  | Aufbieten aller AdF von Wolfenschiessen und Oberrickenbach, welche<br>bis jetzt nicht eingerückt sind                                                                                                                                                                                                                                                                                       | O. Strässle               |
| 11.00                                     | Einrichten der Einsatzzentrale Feuerwehr<br>Führung neu ab FW-Lokal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Kdo Feuerwehr             |
| 13.00                                     | Rapport GFS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | GFS                       |
| 14.00                                     | Das Wasser der Engelberger Aa überschreitet beim Gemeindehaus das                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Lagebericht               |

| Wann                                             | Was, wo                                                                                                                                                                               | Wer                    |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
|                                                  | Bahngeleise der ZB.                                                                                                                                                                   |                        |
| 14.00                                            | Evakuierung des Gemeindearchives                                                                                                                                                      | Gde.verwaltung         |
| 14.00                                            | Zügeln der Einsatzzentrale Feuerwehr<br>Führung neu ab Gemeindeverwaltung                                                                                                             | Kdo Feuerwehr          |
| ca16.00                                          | Gaden „Schiltli“ abgerutscht                                                                                                                                                          | FW O'bach              |
| ca16.00                                          | Evakuierung Bewohner Talflanke „Haldi“                                                                                                                                                | FW O'bach              |
| 17.00                                            | Rapport GFS                                                                                                                                                                           | GFS                    |
| ca17.00                                          | Erster grosser Rutsch Haldibach (Schmidsboden)                                                                                                                                        | FW O'bach              |
| 20.00                                            | Rapport GFS                                                                                                                                                                           | GFS                    |
| ca20.45                                          | Zweiter grosser Rutsch Haldibach (Schmidsboden)                                                                                                                                       | FW O'bach              |
| 21.55                                            | Rapport GFS                                                                                                                                                                           | GFS                    |
| <b>10.6.1.1.2      Dienstag, 23. August 2005</b> |                                                                                                                                                                                       |                        |
| 05.20                                            | Maienbach verschüttet Strassen nach Oberrickenbach                                                                                                                                    | Lagebericht            |
| 07.15                                            | Strassensperre Wolfenschiessen Unterdorf Richtung Dallenwil (wegen Buholzbach)                                                                                                        | AdF                    |
| 07.45                                            | Rapport GFS                                                                                                                                                                           | GFS                    |
| 08.00                                            | Einrücken Mannschaft FW Wolfenschiessen                                                                                                                                               | Feuerwehr              |
| 10.00                                            | Alarmierung Dammbbruch                                                                                                                                                                |                        |
| 10.00                                            | Meldung Dammbbruch Ausgleichsbecken Obermatt: Alarmierung der Bevölkerung durch ICARO (Sirenenalarm und Radiodurchsage)                                                               |                        |
| 11.00                                            | Tf-Meldung von KFS ELZ Heli (Christen): Anruf von Fam. Christen: „Begehren um Evakuierung Tiere Stall Münchmatt Region Fallenbach“<br>ELZ Heli hat bereits Erkundungsflug organisiert | KFS ELZ Heli           |
| 11.00                                            | OK für Evakuierung erteilt                                                                                                                                                            | A. Bünter              |
| 11.00                                            | Evakuierung Tiere Stall Münchmatt Fallenbach (mit Heli)<br>(.. Tiere nach Stall Neufallenbach)                                                                                        | Armee (Puma)           |
| 11.00                                            | Tf-Meldung von KAPO: Anruf von Frau Durrer, Spis: „Hang rutscht, Haus gefährdet!“<br>Weiterleitung der Meldung nach Oberrickenbach                                                    | KAPO<br>A. Bünter      |
| 11.30                                            | Tf-Meldung von FW O'bach: Spies muss sofort evakuiert werden<br>Tf-Meldung an KAPO: sofortiger Heli-Einsatz angefordert                                                               | FW O'bach<br>A. Bünter |
| 12.00                                            | Evakuierung Bewohner Ober Spis Oberrickenbach (mit Heli)<br>(.. Personen nach Post Oberrickenbach)                                                                                    | REGA 8                 |
| 14.00                                            | Strassenverbindung nach Oberrickenbach passierbar                                                                                                                                     | Lagebericht            |
| 15.30                                            | Brücken sperren und bewachen                                                                                                                                                          |                        |
| 15.45                                            | Evakuierung Bewohner Bannerlen (mit Heli)<br>(7 Personen nach Neufallenbach)                                                                                                          | Heli Gotthard          |
| 16.00                                            | Beginn Shuttle-Betrieb Wolfenschiessen – Grafenort                                                                                                                                    | Armee (Duro)           |
| 16.15                                            | Verschiebung evak. Personen nach Betreuungsstelle Eichli<br>(7 Personen von Bannerlen)                                                                                                | Armee (Duro)           |
| 17.30                                            | Tf-Meldung von Hans Niederberger, Mettlen:<br>- Heustockerwärmung<br>- Bedarf Notstromaggregat                                                                                        | H. Niederberger        |
| 18.30                                            | Rapport GFS                                                                                                                                                                           | GFS                    |
| 19.03                                            | Armeeangehörige in Grafenort bietet Spontanhilfe an<br>(4 AdA und Duro)                                                                                                               | Armee                  |
| 21.47                                            | Tf-Meldung von GR Josef Joller:                                                                                                                                                       | GR J. Joller           |

| Wann                | Was, wo                                                                                                                                                                                                                                        | Wer                                               |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
|                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mehrere Hangrisse oberhalb Lieg. Ober Ifängi – Gefahr</li> <li>- Evakuierung s.E jedoch noch nicht sofort erforderlich</li> <li>- Begutachtung durch Geologe erforderlich</li> </ul>                  |                                                   |
| 22.00               | Rapport GFS                                                                                                                                                                                                                                    | GFS                                               |
| <b>10.6.1.1.1.3</b> | <b>Mittwoch, 24. August 2005</b>                                                                                                                                                                                                               |                                                   |
| 08.00               | Einrücken Mannschaft FW Wolf                                                                                                                                                                                                                   | Feuerwehr                                         |
| 08.15               | Rapport GFS                                                                                                                                                                                                                                    | GFS                                               |
| 09.00               | 4 AdA inkl. Duro aus Grafenort stehen bis Freitag zur Verfügung<br>Einquartierung in ZSA Zelgli                                                                                                                                                | Armee<br><br>Samariter                            |
| 09.00               | Heli-Versorgungsflug Mettlen (Stromaggregate, Treibstoff)                                                                                                                                                                                      | Armee (AlouIII)                                   |
| 10.00               | Abspracherapport mit Geologe Kanton<br>Beurteilung Ober Ifängi + Schmiedsboden                                                                                                                                                                 | A. Bünter<br>F. Hendry                            |
|                     |                                                                                                                                                                                                                                                |                                                   |
| 10.45               | Gefahrenbeurteilung im Rm Schmiedsboden<br>durch Amt für Wald und Geologie                                                                                                                                                                     | R.Günter/<br>E.Halter<br>F. Hendry                |
| 11.15               | Abspracherapport mit Brückenstatiker Kanton                                                                                                                                                                                                    | A. Bünter                                         |
|                     | alle Brücken werden untersucht                                                                                                                                                                                                                 | J. Riediker / AdF                                 |
| 11.50               | Tf-Meldung von Agnes Käslin-Bissig, Beckenried:<br>„Adolf + Sophie Bissig Grossfallenbach möchten evakuiert werden“<br>Antwort: Evakuierung wird erfolgen, eilt jedoch                                                                         | A. Bünter                                         |
| 12.15               | Brücke Oberau hat Schäden und muss verstärkt werden<br>wird durch direkt AdF Wolf erledigt                                                                                                                                                     | J. Riediker<br>G. Fitze                           |
| 13.00               | Brücke Dörfli muss gereinigt werden, Entfernung lose Teile<br>wird durch AdF Wolf erledigt                                                                                                                                                     | J. Riediker<br>AdF                                |
| 14.00               | Evakuierung Bewohner Grossfallenbach (Adolf + Sophie Bissig)<br>(2 Personen nach Dorf)                                                                                                                                                         | Armee (Duro)                                      |
| 16.00               | Gefahrenbeurteilung im Rm Ober + Unter Ifängi<br>durch Amt für Wald und Geologe<br>- beide Liegenschaften akut gefährdet<br>- Evakuierung sofort erforderlich                                                                                  | R.Günter/<br>E.Halter<br>F. Hendry                |
| 16.00               | Evakuierung Liegenschaft Ober Ifängi<br>(3 Personen nach Töbeli / ca. 20 GVE in Rm Altzellen)                                                                                                                                                  | R.Günter /<br>E.Halter<br>Hendry / Land-<br>wirte |
| 16.00               | Evakuierung Liegenschaft Unter Ifängi<br>(1 Personen nach Dorf)                                                                                                                                                                                | R.Günter /<br>E.Halter<br>Hendry / Land-<br>wirte |
| ?                   | Tf-Meldung von KFS Techn (Richi Blättler):<br>- Meldung von KFS Dammwache Käslin<br>- Heimet neben Ausgleichsbecken Obermatt droht abzurutschen<br>- keine weiteren Auskünfte möglich (Verbindung)<br>Entscheid: sofortige Evakuierung Aegetli | KFS Techn<br><br>A. Bünter                        |
| ? +2                | Tf-Meldung an KFS ELZ Heli (Christen): Heli-Einsatz angefordert                                                                                                                                                                                | A. Bünter                                         |
| ? +20'              | Evakuierung Bewohner Aegetli (mit Heli)<br>(5 Personen nach Dorf/ZSO Zelgli)                                                                                                                                                                   | Heli Privat                                       |
| 18.00               | Heli-Versorgungsflug Alp Rinderstaffel Sinsgäu<br>(Medikamente, Lebensmittel)                                                                                                                                                                  | Armee (AlouIII)                                   |

| Wann                                            | Was, wo                                                                                                                                                       | Wer             |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 18.15                                           | Heli-Versorgungsflug Alp Lutersee (Lebensmittel)                                                                                                              | Armee (AlouIII) |
| 18.30                                           | Heli-Versorgungsflug Mettlen (Stromaggregate, Treibstoff, Lebensmittel, Post)                                                                                 | Armee (AlouIII) |
| 21.25                                           | Rapport GFS                                                                                                                                                   | GFS             |
| <b>10.6.1.1.1.4 Donnerstag, 25. August 2005</b> |                                                                                                                                                               |                 |
| 08.00                                           | Einrücken Mannschaft FW Wolf                                                                                                                                  | Feuerwehr       |
| 08.45                                           | Tf-Meldung von Anton Geiger, Groubi, Grafenort:<br>- möchte ins Dorf ausgefahren werden<br>(Anm: konnte nachher nicht mehr erreicht werden / selbst erledigt) | A. Geiger       |
| 09.00                                           | Bestellung bei KFS Beat Windlin:<br>- Treibstoffkanister (50 St. von ZS Sarnen werden um 1200 geliefert)<br>- Wasserkkanister (wieder abbestellt)             | A. Bünter       |
| 11.05                                           | Rapport GFS                                                                                                                                                   | GFS             |
| 11.30                                           | Lage Oberalp ungewiss                                                                                                                                         |                 |
| 12.00                                           | Anlieferung von                                                                                                                                               |                 |
| 13.00                                           | Mithilfe Evakuierung Tiere Liegenschaft Lochrüti                                                                                                              | 2 AdF           |
| 14.15                                           | Start zu Heli-Reko Oberalp und Holzverklausung Seklisbach                                                                                                     |                 |
| 17.00                                           | Heli-Versorgungsflug Alp Arni-Zingel (Futter)                                                                                                                 | Armee (AlouIII) |
| 17.15                                           | Heli-Versorgungsflug Mettlen (Stromaggregate, Treibstoff, Lebensmittel, Post)                                                                                 | Armee (AlouIII) |
| 17.30                                           | Heli-Versorgungsflug Alp Oberfeld Bannalp (Versuch / Schlechtwetter)                                                                                          | Armee (AlouIII) |
| 20.00                                           | Rapport GFS                                                                                                                                                   | GFS             |
| <b>10.6.1.1.1.5 Freitag, 26. August 2005</b>    |                                                                                                                                                               |                 |
| 08.00                                           | Einrücken Mannschaft FW Wolf                                                                                                                                  | Feuerwehr       |
| 08.00                                           | Rapport GFS mit Delegation RR (Gabriel/Fuchs/Odermatt)                                                                                                        | GFS / Del RR    |
| 14.30                                           | Heli-Versorgungsflug Mettlen (Lebensmittel, Post)                                                                                                             | Armee (AlouIII) |
| 14.45                                           | Heli-Versorgungsflug Alp Oberfeld Bannalp (Versuch / Schlechtwetter)                                                                                          | Armee (AlouIII) |
| 19.25                                           | Besichtigung Ölleck Bannerlen                                                                                                                                 |                 |
| 21.15                                           | Rapport GFS                                                                                                                                                   | GFS             |
| Morgen                                          | Auspumpen Öl Panerlen                                                                                                                                         |                 |
| <b>10.6.1.1.1.6 Samstag, 27. August 2005</b>    |                                                                                                                                                               |                 |
| 08.00                                           | Einrücken Mannschaft FW Wolf                                                                                                                                  | Feuerwehr       |
| 09.30                                           | Geologische Begutachtung Obere Hostatt Oberrickenbach (Wasseraustritt)                                                                                        | Hendry Fidel    |
| 10.00                                           | Heli-Rekofflug Rübimatt / Gotterd Oberrickenbach (Absetzung Geologe F. Hendry + Adolf Mathis)                                                                 | Armee (AlouIII) |
| 10.15                                           | Geologische Begutachtung Rübimatt / Gotterd Oberrickenbach (Hangrutschungen)                                                                                  | Hendry Fidel    |
| 10.15                                           | Heli-Versorgungsflug Rübimatt Oberrickenbach (Notstromaggregat 380V, Treibstoffkanister)                                                                      | Armee (AlouIII) |
| 10.30                                           | Heli-Versorgungsflug Alp Oberfeld Bannalp                                                                                                                     | Armee (AlouIII) |

| Wann                                              | Was, wo                                                                         | Wer             |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|                                                   | (Futter, Treibstoff)                                                            |                 |
| 11.00                                             | Abpumpen des Heizöls bei Panerlen                                               |                 |
| 11.15                                             | Rapport GFS                                                                     | GFS             |
| Abend                                             | Wasseranstieg bei Bünter Romy und Zumbühl Peter                                 |                 |
| <b>10.6.1.1.1.7      Sonntag, 28. August 2005</b> |                                                                                 |                 |
| 08.00                                             | Zügeln der Einsatzzentrale GFS/Feuerwehr<br>Führung neu ab Theorieraum FW-Lokal | GFS/Feuerwehr   |
| <b>10.6.1.1.1.8      Montag, 29. August 2005</b>  |                                                                                 |                 |
| 12.00                                             | Heli-Versorgungsflug Alp Reckholtern Bannalp<br>(Bandrechen, Mähbalken, etc.)   | Armee (AlouIII) |
| 17.30                                             | Rapport GFS                                                                     | GFS             |



